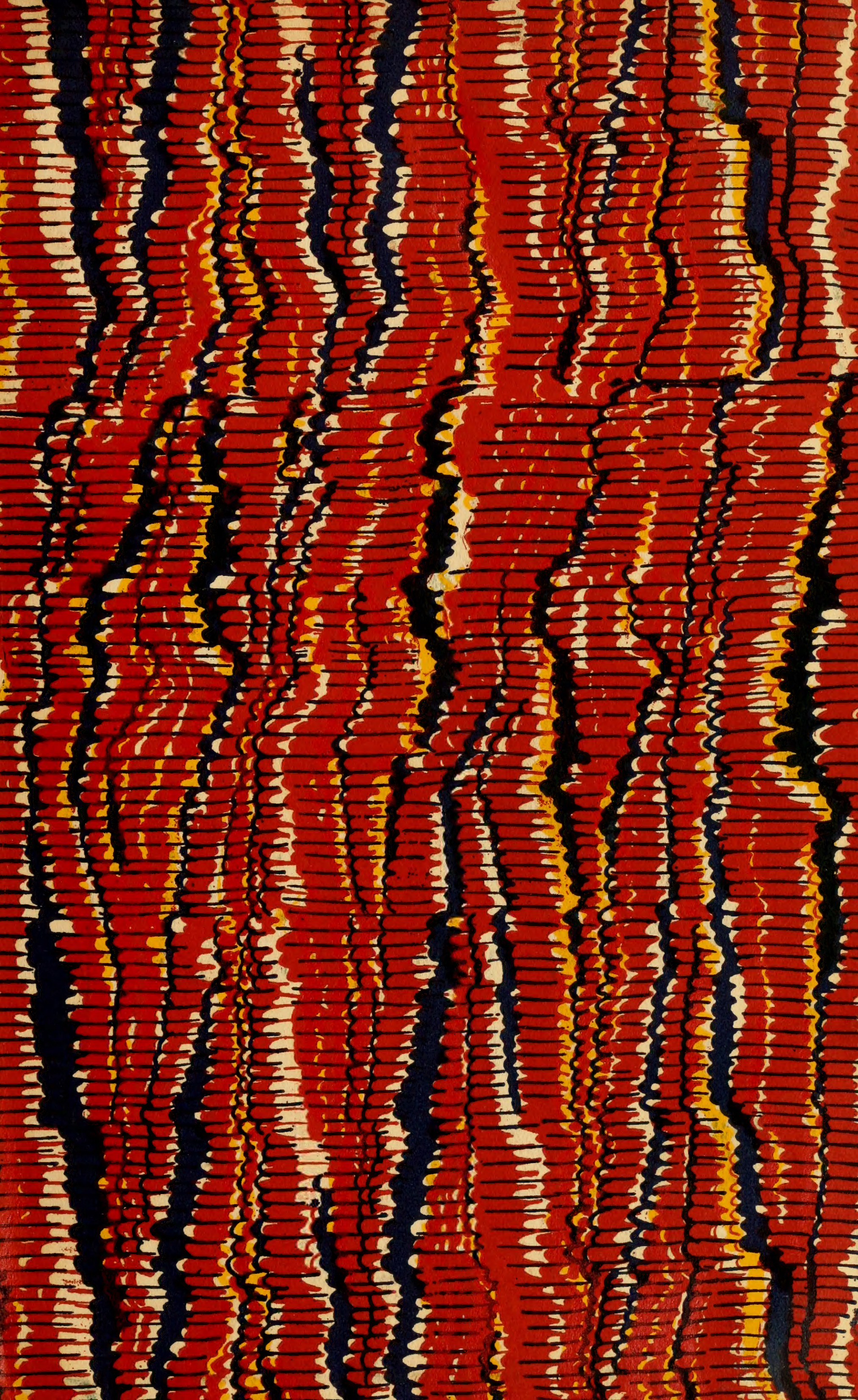






DIE DECAPODENFAUNA DER ADRIA.

VERSUCH EINER MONOGRAPHIE.

VON

DR. OTTO PESTA,

K. U. K. KUSTOSADJUNKT AM K. K. NATURHISTORISCHEN HOFMUSEUM IN WIEN.

VERÖFFENTLICHT MIT UNTERSTÜTZUNG AUS DER NOWAK-STIFTUNG DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN.

MIT 3 KARTENSKIZZEN IM ANHANGE UND 152 FIGUREN IM TEXTE.



LEIPZIG UND WIEN.
FRANZ DEUTICKE.
1918.

Verlags-Nr. 2481

überreicht vom Verfasser

DIE DECAPODENFAUNA DER ADRIA.

VERSUCH EINER MONOGRAPHIE.

VON

DR. OTTO PESTA,
K. U. K. KUSTOSADJUNKT AM K. K. NATURHISTORISCHEN HOFMUSEUM IN WIEN.

VERÖFFENTLICHT MIT UNTERSTÜTZUNG AUS DER NOWAK-STIFTUNG DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN.

MIT 3 KARTENSKIZZEN IM ANHANGE UND 152 FIGUREN IM TEXTE.

LEIPZIG UND WIEN.
FRANZ DEUTICKE.
1918.

Verlags-Nr. 2481.

Druck von Rudolf M. Rohrer in Brünn.

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

„Man spricht jetzt so viel von Biologie; da habe ich nun die Beobachtung gemacht, daß Viele dabei recht wenig oder, was noch häufiger der Fall ist, viel zu viel sehen. Das ist eben der große Nutzen der Systematik, daß man durch sie erst das Sehen lernt. Der müßte überhaupt ein merkwürdiger Systematiker sein, der nicht zugleich Biolog wäre."

[Otto Schmiedeknecht: „Die Wirbeltiere Europas". Jena 1906.]

Die Beschäftigung mit der vor einigen Jahren aus den wichtigsten Literaturangaben publizierten Zusammenstellung der Adriadecapoden (Archiv für Naturgeschichte, Stuttgart, Jahrgang 1912) ließ erkennen, daß es keine unnütze Aufgabe wäre, eine Neubearbeitung des Gegenstandes vorzunehmen, bei welcher das Hauptgewicht auf eine kritische Untersuchung der bekannten Arten an der Hand des Materiales selbst gelegt werden sollte, andererseits auch möglichst viele Daten über Vorkommen, Lebensweise und Verbreitung ein tunlichst vollständiges Bild von jeder einzelnen Form ergeben möchten. Die Lösung dieser Aufgabe wurde in der vorliegenden faunistischen Monographie versucht. Der Vermutung, daß unsere Kenntnisse über die Decapodenfauna der Adria bisher durchaus nicht so genügende gewesen sind, als man nach der geographischen Lage des Gebietes sowohl wie in bezug auf das technisch verhältnismäßig leicht aufzusammelnde Material zu schließen geneigt ist, mußte im Laufe des für diese Untersuchungen aufgewandten Zeitraumes immer größere Berechtigung zugesprochen werden; seit dem Erscheinen des Hellerschen Werkes über die Crustaceen des südlichen Europa (1863)

wurde der gesamte Stoff nicht mehr kritisch bearbeitet und ebenso fehlte eine zusammenfassende Berücksichtigung der Ergebnisse neuerer Forschungen. Es war also vor allem notwendig, an der Hand einer reicheren, das heißt nicht nur an Artenzahl möglichst vollständigen, sondern auch quantitativ großen Sammlung eine Revision der bisher für das Gebiet aufgezählten Arten vorzunehmen. In einigen kleinen, während der letzten Jahre erschienenen Aufsätzen wurden die Ergebnisse derartiger Nachuntersuchungen von uns publiziert; zum Teil führten dieselben auch zur Konstatierung bisher verkannter Arten beziehungsweise Gattungen. Der Nachweis der Mehrzahl von den für die Fauna der Adria „neuen" Decapoden gelang jedoch den Arbeiten der Expeditionen „Pola" (1894) und „Najade" (1911—1914), wobei sich das südliche Tiefengebiet des Meeresbeckens als besonders ergiebig erwies. Es erscheint uns sehr wahrscheinlich, daß an dieser Lokalität noch mancher wertvolle neue Fund getan werden könnte und eine weitere Explorierung des Gebietes in jeder Beziehung lohnend wäre.

In dem Bestreben, auf der Basis moderner Gesichtspunkte eine Neubearbeitung der Adriadecapoden zu versuchen, wurde der Verfasser mehrfach unterstützt. Bildeten auch die reichen Sammlungen des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien die umfangreichste Grundlage für den deskriptiv-kritischen Teil der Untersuchungen, so war es doch aus mehrfachen Gründen notwendig, durch Autopsie an Ort und Stelle möglichst viel lebendes Material beobachten zu können; es fehlten den älteren Aufsammlungen nur zu häufig genauere Notizen über die Beschaffenheit des Fundortes, der Fundzeit und dergleichen, die uns mehr sagen als ein glatter Ortsname, und zweitens konnten Daten über Lebensweise, Färbung usw. aus dem konservierten Material nicht mehr gewonnen werden. Nicht zuletzt war durch eigene Reisen das Aufsuchen neuer Standorte ermöglicht, wodurch das Bild über das Vorkommen einzelner Spezies erweitert werden mußte. Zunächst gelang es durch Vermittlung des Intendanten des Wiener Naturhistorischen Hofmuseums, Herrn Hofrat Dr. Franz Steindachner, von der vorgesetzten Hofbehörde die Bewilligung und Subvention zu einer Adriareise in den Monaten Mai und Juni des Jahres 1912 zu erhalten. Das erste Ziel bildete Rovigno, wo der Verfasser einen Arbeitsplatz an der deutschen zoologischen Station der Kaiser-Wilhelms-Gesellschaft bezog; der mehrwöchentliche Aufenthalt hat

sich für den geplanten Zweck als außerordentlich wertvoll erwiesen, denn der Verfasser genoß durch den Leiter des Institutes, Herrn Dr. Thilo Krumbach, und seinen Assistenten Herrn Dr. Kraft große Unterstützung beim Absuchen des ganzen Gebietes, soweit es mit dem Motorboot und mit der Handdredge exploriert werden konnte. Außerdem durfte er an einer Fahrt des damals noch im Dienste der Station stehenden Dampfers „Rudolf Virchow" in die interessante Bucht von Medolino, an der Südspitze Istriens, teilnehmen. Mit reicher Sammelausbeute, einer großen Zahl wichtiger Notizen und einiger Erfahrung für die praktische Durchführung eigener, selbständiger Aufsammlungen wurde von hier die Reise nach der Insel Arbe fortgesetzt. Auch die Wahl dieses Ortes war eine glückliche. Arbe fehlte bisher in der Literatur als Fundort, bot verschiedene Fazies der Meeresböden, die mittels der Handdredge von einem gemieteten Ruderboote aus bis zu 60 *m* Tiefe abgefischt werden konnten, und gewährte überdies bequeme Unterkunftsmöglichkeit. Nach ungefähr 10tägigem Aufenthalte wurde der südlichste für diese Reise in Aussicht genommene Punkt, Spalato, aufgesucht. Die Aufsammlungen in diesem Gebiet stammten vornehmlich aus der Bucht von Castelli, außerdem aber auch aus den an den Hafen anschließenden Küstenstreifen und aus dem Kanal zwischen dem Festlande und der Insel Brazza. Für die im Frühjahre 1913 zu eröffnende Adriaausstellung in Wien lief von den zoologischen Stationen in Triest und Rovigno Crustaceenmaterial ein, welches einige wertvolle Beiträge für diese Bearbeitung lieferte. Zum selben Zweck versah den Verfasser auch ein Amtskollege, Herr Dr. Viktor Pietschmann, gelegentlich einer Sammelreise mit mehreren Belegstücken von Decapoden aus Triest; desgleichen ergab seine Fahrt nach der Insel Melada (nicht Meleda!), die über Einladung des Herrn Baron Geßl erfolgte, eine kleinere Decapodenausbeute von diesem neuen Fundort. Im Frühsommer des Jahres 1913 wiederholte der Verfasser seinen im Vorjahre so ergebnisreichen Aufenthalt an der deutschen zoologischen Station in Rovigno, um eine Anzahl noch ausständiger Aufzeichnungen über Färbung lebender Exemplare verschiedener Spezies und deren Standorte nachzuholen, sowie auch noch unberührte, mit dem Motorboote der Station erreichbare Punkte aufsuchen zu können. Das Resultat des dreiwöchentlichen Aufenthaltes war sehr befriedigend. Eine bedeutende Förderung der Untersuchungen war durch den Verein zur naturwissenschaft-

lichen Erforschung der Adria in Wien ermöglicht worden; über Verfügung des Herrn Prof. Dr. C. J. Cori (Triest) erhielt der Verfasser das auf den zwölf Kreuzungsfahrten S. M. S. „Najade“ gesammelte, äußerst interessante Decapodenmaterial zur Bestimmung zugewiesen; außerdem erging an ihn die Einladung zur Teilnahme an der vom 15. November bis 6. Dezember des Jahres 1913 unternommenen elften Terminfahrt (Kreuzungsfahrt S. M. S. „Najade“), bei welcher sich nicht nur Gelegenheit bot die pelagischen Formen der Hoch- und Tiefsee im südlichen Teile des adriatischen Beckens an Ort und Stelle zu beobachten, sondern auch die Fangmethoden und Geräte kennen zu lernen. Der zu dieser Reise erforderliche Urlaub wurde wieder durch Vermittlung des Intendanten am Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, Herrn Hofrat Dr. Franz Steindachner, von der vorgesetzten Hofbehörde erwirkt. Allen genannten Herren beziehungsweise Instituten und Behörden den verbindlichsten Dank an dieser Stelle auszusprechen, erachtet der Verfasser als seine angenehme Pflicht.

Über die Art der Behandlung des Stoffes wird das Inhaltsverzeichnis genügend orientieren. Hingegen müssen hier einige Worte Raum finden, die unseren Standpunkt bezüglich der Verwertung der einschlägigen Literatur begründen. In der systematischen Gruppierung der Abteilungen Änderungen vorzunehmen, fiel uns nicht zu; wir sind den modernen Einteilungsprinzipien von Ortmann (1901) und Borradaile (1907) gefolgt; ihren Arbeiten entstammen die Diagnosen aller großen systematischen Kategorien meist wörtlich. Die Charakteristiken niederer Gruppen, Familien und Subfamilien wurden hingegen zumeist den Werken neuerer Spezialbearbeiter entnommen; soweit solche publiziert sind, gilt dasselbe von den Gattungsdiagnosen. Hiebei wurde in der Anführung der Autoren (beziehungsweise Synonyma) eine derartige Auswahl getroffen, daß stets der älteste, also namenbegründende Autor, zuerst zitiert wurde, worauf die für die anschließende Charakteristik wichtigsten Literaturstellen folgen. Den Diagnosen der Spezies eine vollständige synonymische Liste vorauszusetzen, hielten wir für vollständig unnütz; auch hier verfolgten wir das Prinzip, den namenbegründenden Autor an erster Stelle zu nennen, dann die allerwichtigsten Synonyma oder solche Arbeiten anzugeben, in denen die weiteren Synonyma eingesehen

werden können; stets befindet sich darunter auch jene Literaturstelle, welche die beste Diagnose der Art und — wenn möglich — Abbildungen von derselben enthält. Nur die Spezialliteratur über adriatische Formen suchten wir bei jeder Spezies tunlichst vollständig zu zitieren; die diesbezüglichen Autorennamen sind mit einem * Sternchen versehen. Die Mehrzahl der Artdiagnosen wurde von uns an der Hand des vorliegenden Materiales neu geschaffen und nur in wenigen Fällen konnte eine bereits gegebene Textierung beibehalten werden. Statt des manchmal überflüssig erscheinenden ganzen Habitusbildes einer Art wurde ein für die Charakteristik wichtiges Detail abgebildet; die Figuren sind teils Originale, von denen viele durch Benützung des vorzüglich geeigneten Stereomikroskopes der Firma C. Zeiss in Jena in Tuschkonturzeichnung hergestellt wurden, teils nach guten Reproduktionen anderer Werke angefertigt. Durchwegs nachgeprüft wurden die zur Artdiagnose gehörigen Größenangaben. Unter den Notizen über Vorkommen und Lebensweise haben die für die Adria gültigen Daten vornehmliche Betonung erfahren. Die Liste der bisher bekannten adriatischen Fundorte konnte auf Grund der vorliegenden Sammlungen und einiger neuerer Publikationen bedeutend vermehrt werden; dadurch hat sich vielfach das Bild über das Auftreten einer Spezies innerhalb des behandelten Gebietes verändert. Sehr wichtig erschien uns die Angabe der außeradriatischen geographischen Verbreitung jeder Art; zu diesem Zweck wurden alle erreichbaren jüngeren Werke zu Rate gezogen. Das Literaturverzeichnis enthält alle im Text zitierten Arbeiten.

Das Manuskript zur vorliegenden Publikation entstand in den Jahren 1912—1917. Mit ihr ist zum ersten Male eine zusammenfassende Darstellung der Decapodenkrebse der Adria versucht worden, die über den Rahmen eines Kataloges hinausgeht. Manches wird noch verbesserungsbedürftig und lückenhaft sein; dessen sind wir uns wohl bewußt. Doch glauben wir, daß unser Beitrag zur Kenntnis der Fauna eines uns so nahe gelegenen Meeres nicht wertlos sein wird.

Die Drucklegung dieser Arbeit wurde durch die Gewährung einer Subvention aus der Nowak-Stiftung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien ermöglicht; der Verfasser benützt mit Freude die Gelegenheit, der genannten hohen Stelle für diese werktätige Förderung seiner Bestrebungen öffentlich zu danken.

Das Verdienst, die Publikation unter den schwierigsten Verhältnissen durchgeführt und zum Abschlusse gebracht zu haben, gebührt der Verlagshandlung Franz Deuticke, Leipzig und Wien, welche für zweckentsprechende äußere Form in Bezug auf Text und Abbildungen Sorge trug und den Wünschen des Verfassers in weitem Maße entgegenkam; es gebührt ihr vollste Anerkennung und bester Dank. Der Druck wurde in mustergültiger Weise von Rudolf M. Rohrer in Brünn besorgt.

Wien, im Oktober 1918.

Der Verfasser.

Allgemeine physikalische Charakteristik der Adria.

(Vergleiche dazu die am Schlusse beigegebene Skelettkarte der Adria mit den beiden Nebenkarten.)

Wenn im folgenden über das Vorkommen und Auftreten der Decapodenarten innerhalb des adriatischen Meeres berichtet wird, so dürfte es nicht wertlos sein, eine Besprechung der allgemeinen physikalischen Beschaffenheit des behandelten Gebietes voranzuschicken. Wir versuchen hier deshalb, die wichtigsten Daten in Kürze anzuführen, und bedienen uns dabei vielfach der Meereskarte, wie auch einer diesbezüglichen Zusammenstellung von C. J. Cori (op. cit. 1912).

Dem Becken der Adria kommt der Rang eines Nebenmeeres zweiter Ordnung zu. Es erstreckt sich als eine verhältnismäßig schmale, durchschnittlich 200 Kilometer breite Seitenbucht des Mittelmeeres in einer Nordwest—Südostrichtung ungefähr zwischen 45° 40′ bis 40° 10′ nördlicher Breite vom Golfe von Triest am Nordende bis zur Straße von Otranto im Süden und nimmt eine Fläche von rund 133.000 km^2 ein. Die Verteilung seiner Tiefen läßt deutlich eine Scheidung in zwei Hälften erkennen: der nördliche Teil des Beckens stellt ein Seichtmeer dar, dessen Boden im Norden mit einer Tieflage von wenigen Metern beginnt, nach Süden zu ziemlich gleichmäßig bis zu 100 *m*, einer schiefen Ebene ähnlich, abfällt und seine südliche Begrenzung in der Verbindungslinie der Punkte Tremiti—Pelagosa—Lagosta—Sabbioncello findet. Nur eine Lokalität, das nach dem Basaltriff Pomo benannte, senkrecht zur Längsausdehnung der Adria verlaufende Pomobecken repräsentiert eine schmale Wanne von 200 *m* Tiefe; außer dieser erscheinen ferner der Golf von Fiume, der Quarnerolo und

der Canale della Morlacca als Mulden, welche größere Tiefen (150 *m*) beherbergen wie jene Meeresteile, die außerhalb der hier vorgelagerten Inseln angrenzen. Die südlich der genannten Verbindungslinie liegende Meereshälfte bildet zum ansehnlicheren Teil ein Areal größerer Tiefe (über 200 *m*) und schließt außerdem ein ziemlich ausgedehntes, in seinen Umrissen annähernd ovales Tiefseegebiet ein, welches bis über 1600 *m* [nach der von der k. u. k. Kriegsmarine herausgegebenen General- und Kurskarte bis 1590 *m*, nach Steuer (1910) bis 1645 *m*, nach Steuer (1913) nur bis 1132 *m*] hinabreicht; die submarine Bodenerhebung der Straße von Otranto schließt dasselbe mit einer Durchschnittstiefe von 500—700 *m* ab. Die Scheidung des Adriabeckens in ein nördliches Seichtmeer und in ein südliches Tiefseegebiet steht in auffallendem Zusammenhang mit der Entstehungsgeschichte dieses Meeres. Während die südliche Adriahälfte schon im Tertiär durch Einbruch als eine Seitenbucht des Mittelmeeres entstand, bildete sich die nördliche erst in postglazialer Zeit (Daunstadium) durch Absinken der nordadriatischen Poebene. Die Feststellung dieser zeitlichen Folge der Genesis der Adria gewinnt für gewisse Fragen große Bedeutung, wie später im Kapitel über die sogenannten Glazialreliktenformen besprochen werden soll.

Den Unterschieden in der Tiefenverteilung analog erweisen sich die Gegensätze in der allgemeinen Beschaffenheit der Küstenbegrenzung. Die italienischen Küstenstriche repräsentieren im allgemeinen — abgesehen von den Lagunenbildungen im Norden — eine einzige, langgestreckte, kaum gegliederte, nur mäßig steil geneigte und daher von der offenen See direkt beeinflußte Uferzone, während die istrisch-dalmatinischen Landränder fast durchwegs steil gegen das Meer abstürzen; zahlreiche Buchten sind hier entstanden, zahlreiche Inseln und Eilande der Küste vorgelagert und dadurch bald mehr, bald weniger abgeschlossene Meeresabschnitte und Kanäle hervorgerufen. Die reichste Entfaltung dieser Küstengliederung beginnt im Norden mit dem Golfe von Fiume (Quarnerogebiet) und endet auf der Breite von Ragusa; in die genannte Strecke fallen folgende größere Inseln: Veglia, Cherso, Lussin, Arbe, Pago, Grossa, Uglian, Parman (die drei letzten vor Zara), Brazza, Lesina, Lissa, Curzola, Sabbioncello (Halbinsel), Lagosta und Meleda. Die kleineren Inseln Pomo, S. Andrea, Busi und Cazza stellen die am weitesten in die offene See vorgeschobenen Landmassen vor; Pelagosa, Pianosa und Tremiti vermitteln quer

durch die Mitte des adriatischen Meeres die Verbindung der Nordostküste mit der Südwestküste als Restpfeiler einer ehemals bestandenen Landbrücke. Besonders eigenartige Küstenformationen treten uns in den Lagunenbildungen entgegen, wie sie am adriatischen Nordrande an den Punkten Commacchio, Venedig und Grado und im dalmatinischen Küstengebiet in ähnlicher Art an der Mündung der Narenta vorkommen. Die Lagune, ein Netzwerk von landeinwärts vordringenden Kanälen, charakterisiert zunächst ganz allgemein die geringe Wassertiefe von wenigen Metern in Kombination mit äußerst reichem Pflanzenwuchs. Temparatur und Salzgehalt des Wassers unterliegen erheblichen Differenzen. Gegen die offene See geht die Lagune meist in den sogenannten Nehrungsstrand über, der gewöhnlich einen feinsandigen, nur leicht geneigten Untergrund besitzt.

Bezüglich der Bodenbeschaffenheit der Meeresgründe zeigt ein Blick auf die Karte, daß der weitaus größte Flächenraum des adriatischen Meeresbodens von Schlamm (Schlick) bedeckt ist. Diese „Facies“ ist im Areal des nördlichen Seichtmeeres ebenso weit verbreitet wie im südlichen Tiefengebiet. Die graue Farbe des Schlammes herrscht vor, bisweilen nimmt sie einen dunkeln, fast schwarzen Ton an; seltener kommt gelber oder rotgefärbter Schlamm vor, was auf die Herkunft von Flyscherde beziehungsweise von Terra rossa hinweist. Von der Schlammfacies leitet der feinsandige Boden zum eigentlichen Sandgrund über. Solcher findet sich längs der italienischen Küstenzone, nimmt auch größere, ungefähr in der Mitte des nördlichen Meeresabschnittes liegende Flächen ein, tritt aber im übrigen an den verschiedensten Lokalitäten in mehr oder weniger begrenztem Ausmaße auf. Als eine spezielle Abart desselben kann der Muschelsandgrund angesprochen werden, der insbesondere bei Südistrien und den Felsküstengebieten entlang anzutreffen ist oder doch die Stellen von einstmals vorhandenem Lande anzeigt. In Bezug auf seinen Festigkeitsgrad nähert er sich der Steingrund- beziehungsweise Felsgrundunterlage, an welchen Facies vorwiegend die zwischen dem Inselgebiet Dalmatiens sich ausdehnenden Meeresteile reich erscheinen. Damit wäre die Aufzählung der vorkommenden Hauptfacies vom Standpunkte ihrer geomorphologischen Beschaffenheit im wichtigsten und groben erschöpft; es ist klar, daß zahlreiche weitere, aus den verschiedenen Zwischenstufen sich ergebende Bodenformationen auftreten, die es unmöglich machen, über das Maß der Skizzierung

1*

eines allgemeinen Gesammtbildes von ihrer Verteilung innerhalb des adriatischen Meeres hinauszugehen; von der großen Mannigfaltigkeit lokaler Standortseigentümlichkeiten haben uns eigene Untersuchungen auf dem verhältnismäßig kleinen Raume der Umgebung von Rovigno überzeugt.

Mit der geomorphologischen Beschaffenheit des Meeresgrundes tritt aber außerdem auf der einen Seite seine Tiefenlage, auf der anderen die Art seiner Besiedelung durch die marine Flora und Fauna der festsitzenden Tiere (Korallen, Schwämme, Bryozoen, Synascidien usw.) in Wechselwirkung; dieser weiter gefaßte Begriff „Facies" macht eine auch nur annähernd zutreffende Darstellung meist nur für eine ganz bestimmte, engbegrenzte Lokalität möglich. Nur die wichtigsten Erscheinungen können deshalb hier Erwähnung finden. Auf den unmittelbar an das Festland anschließenden Böden der Strandregionen bildet sehr häufig die Braunalge Cystoseira vom Seichtwasser gerade noch überdeckte Rasen; derartige Cystoseirabestände treten vorwiegend an den Ostküsten der Adria auf. Seewärts, in etwas größerer Tiefe, etwa zwischen 5 bis 25 *m*, werden sie oft durch eine andere Braunalge, das bekannte Sargassum ersetzt. Sandgründe geringer Tiefe sind dagegen gerne vom Seegras (Zostera) besiedelt, welches förmlich submarine Wiesen zu bilden vermag; diese Formation findet ihre größte Entwicklung an den Westküsten der Adria, so z. B. im Golfe von Triest zwischen Duino und Grado. Die Facies des Felsgrundes wird naturgemäß hauptsächlich von verschiedenen festsitzenden Tieren bevölkert; hier sind vor allem die Korallengründe zu nennen (Cladocora, Balanophyllia, Edelkoralle u. a.). Neben ihnen prägen oft auch die Schwämme (Spongien) dem Grunde einen vorherrschenden Charakter auf. Die in der italienischen Literatur öfter auftauchende Bezeichnung „fondi calcarei" bezieht sich offenbar auf Kalkalgen (Lithothamnien).

Für den Salzgehalt des Oberflächenwassers wurden im Adriabecken Werte in den Grenzen von 3·3% bis über 3·85% festgestellt. Wie aus der am Schlusse angefügten Karte ersichtlich ist, verläuft die Zone der niedrigsten Salinität längs den italienischen Küsten, wo sie im Gebiete der Pomündung infolge des größeren Süßwasserzuflusses die größte Breite einnimmt. Von hier steigt der Salzgehalt fortschreitend in der Richtung gegen Osten und Süden. Da derselbe im allgemeinen auch von der Oberfläche in vertikaler Richtung abwärts größer wird, so findet sich dementsprechend der

über 3·85% reichende Wert in den Tiefen des südlichen Beckens vor. Größere Schwankungen des Salzgehaltes können außerdem an manchen Lokalitäten besonders deutlich beobachtet werden, so in den Lagunen, zum Teil auch im Quarnero.

Eigenartige Verhältnisse herrschen bezüglich der Wassertemparatur. Auf das in den Monat Februar fallende Winterminimum bezogen, zeigt die Oberflächentemparatur eine stetige und bedeutende Abnahme von Süden nach Norden; sie beträgt während der genannten Zeit im südlichen Tiefengebiet 12—13° C, im Pomobecken 10—11° C, im Quarnero 9—10° C, an der Westküste Istriens 7·5° C, im Golfe von Triest 5—6° C. Die Zeit des Sommers gleicht diese Unterschiede an der Oberfläche bis in Tiefen von zirka 50 *m* auf eine allgemeine Durchschnittstemparatur von 23—24° C aus. „Von Bedeutung ist nun, daß sich in dem nordadriatischen Seichtmeere im Winter die ganze Wassersäule wieder abkühlt, während dies in den Zonen der Tiefsee nur bis auf eine gewisse Tiefe der Fall ist, und daß dann durch das wärmere Bodenwasser eine Erwärmung der oberflächlichen, der Abkühlung unterworfenen Wasserschichten erfolgt. Die Wassermassen dieser großen Tiefen stellen daher mächtige Wärmeakkumulatoren vor" (Cori, op. cit. p. 692—693). In den Mulden des Golfes von Fiume, des Quarnerolo und des Canale della Morlacca besitzt das Bodenwasser auch während der Sommermonate eine auffallend niedere Temperatur (bei 10° C); diese Erscheinung führte zur Annahme, daß an diesen Stellen kalte, am Meeresgrunde ausmündende Süßwasserquellen (siehe Lorenz 1863 op. cit. und Steuer 1910 op. cit.) vorhanden wären; es wurde jedoch in neuerer Zeit auf die Unhaltbarkeit dieser Erklärung hingewiesen (siehe Cori, op. cit. 1912, p. 693) und die Eigentümlichkeit darauf zurückgeführt, daß jenes kühle Bodenwasser nichts anderes ist als das abgekühlte Oberflächenwasser des Winterminimums, welches sich infolge der abgeschlossenen Lage dieser Meeresmulden erhalten kann. Auf diesen interessanten Punkt wird später bei der Besprechung der sogenannten Glazialreliktenformen zurückgegriffen werden.

Endlich mag noch kurz der in der Adria vorhandenen Hauptströmungen Erwähnung getan sein; sie haben für das Vorkommen der Decapodenkrebse insoferne Bedeutung, als sie bei der Verschleppung der Jugendstadien und vereinzelter pelagisch lebender Arten eine Rolle spielen können. Der Hauptstrom, der als ein Nebenast des im Mittelmeere zirkulierenden Golfstrom-

zweiges anzusehen ist, tritt bei der Straße von Otranto ein und streicht längs der adriatischen Ostküste (Dalmatien) nordwärts, biegt dann im Golfe von Triest um und kehrt längs der Westküste (Italien) über die Otrantostraße wieder ins Mittelmeer zurück. Dieser Küstenstromkreis schließt jedoch mehrere Nebenkreise in sich, die dadurch zustande kommen, daß an gewissen Punkten der Ostküste transversale Zweigströme zur Westküste abgehen; die erste solche Transversalströmung liegt in der Straße von Otranto selbst, die zweite verläuft längs des Pelagosarückens, die nördlichste zieht von der Südspitze Istriens nach der italienischen Küste gegenüber. Der Küstenstrom bewegt sich somit im entgegengesetzten Sinne des Uhrzeigers, und zwar mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 2·8 Kilometer. In den Wasserstraßen des Inselgebietes gelangt die Strömung zu größerer Wirksamkeit als in der offenen See. Außerdem wird sie, wenigstens in den oberflächlichen Schichten, durch die stärkeren Winde, wie durch den Südostwind (Scirocco), durch die vom Lande seewärts fallende Bora oder durch den oft orkanartigen Südwestwind (Libeccio) beeinflußt, d. h. verstärkt oder vermindert.

Alphabetisches Verzeichnis der bisher beobachteten adriatischen Fundorte von Decapodenkrebsen.

(Die in Klammer [ ] beigesetzten Zahlen bedeuten die auf der am Schlusse beigegebenen Skelettkarte der Adria eingetragenen Nummern der Fundorte.)

Abbazzia [1]
Ancona [2]
Arbe [3]
Bari [4]
Bescanova (Veglia) [5]
Brazza [6]
Bocca di Segna (= Zengg) [79]
Boticelle (bei Spalato) [69]
Brindisi [8]
Brioni [9]
Bua [10]
Budua [11]
Busi [12]
Canale Barbato (bei Arbe) [3]
Canale della Morlacca [13]
Canale di Leme [14]
Canale di Mezzo [15]
Canale di Zara [16]
Capocesto [17]
Castelnuovo [18]
Castelli (Bucht bei Spalato) [69]
Cattaro [19]
Cazza [20]
Cherso [21]
Chioggia [22]
Cigale (auf Lussin) [37]
Cittavecchia (Lesina) [23]
Comisa [24]
Crivizza (auf Lussin) [25]
Curzola [26]
Dalmatien
Durazzo [27]
Fasana, Canal von — [28]
Fiume [29]
Gojna (bei Lesina) [34]
Grado [30]
Gravosa [31]
Isola [32]
Isola grande [32]
Isola longa [32]
Istrien
Jerolim (bei Lesina) [34
Lacroma (Insel bei Ragusa) [61]
Lagosta [33]
Lesina [34]
Lignano [35]

Terminologisches.

Um die gebräuchliche, aber weniger übersichtliche Gesamtdarstellung der Morphologie des Decapodenkörpers zu vermeiden, wie sie in Lehrbüchern und anderen größeren Werken über diese Crustaceenordnung Aufnahme gefunden hat, schien es unseren Zwecken hinreichend und besser entsprechend, die in den Diagnosen des systematischen Teiles angewandten „termini technici", d. h. morphologischen Fachausdrücke in der folgenden alphabetischen Anordnung zu geben; hiedurch ist ein rasches Nachsuchen der Bedeutung einer etwa zweifelhaften, von verschiedenen Autoren oft in verschiedenem Sinne gebrauchten Bezeichnung ohne Schwierigkeit möglich. Gleichzeitig kann auf die beigegebenen Textfiguren A und B verwiesen werden (S. 10 und 11).

Abdomen = Hinterleib des Decapodenkörpers. Ursprünglich aus 6 (Abdominal-)Segmenten und dem Telson (auch als 7. Abdominalsegment bezeichnet) bestehend und mit 6 Abdominalbeinpaaren (5 Pleopoden + 1 Uropodenpaar) versehen. Bei den krabbenartigen Formen unter den Körper geschlagen und daher von oben nicht sichtbar sowie in der Zahl der Segmente und Beine oft bedeutend reduziert.

Abdominalanhänge = Abdominalbeine oder Pleopoden + Uropoden (s. d.).

Abdominalsegment = 1.—6. Segment des Abdomens (das Telson auch oft als 7. Segment dazugezählt, siehe z. B. Genus Ebalia).

Andrycum = Petasma (s. d.).

Antenne I = erster Fühler (auch vordere oder innere Antenne oder antennula genannt), aus einem 3gliedrigen Stiel und 2—3 Geißeln bestehend. Stets paarig vorhanden.

Fig. A. **Körpergliederung des europäischen Hummers (Astacus gammarus L.).**

[Autor delin. nach einem Präparate von k. u. k. Regierungsrat Fr. Siebenrock.]

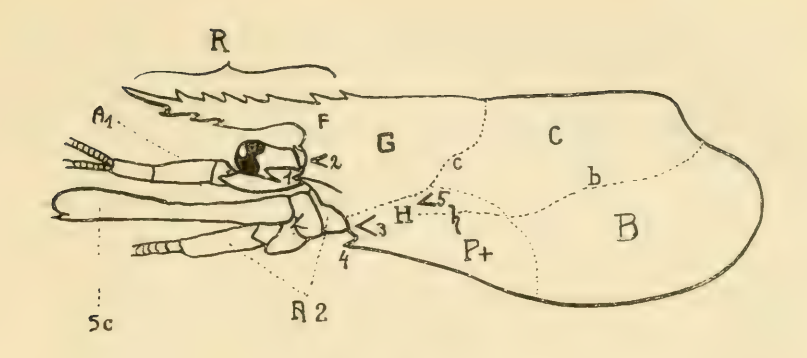
Erklärung der Terminologie.

A_1 = Erste Antenne.
A_2 = Zweite Antenne.
Md = Mandibel.
Mx_1 = Erste Maxille.
Mx_2 = Zweite Maxille.
Mxp_1 = Erster Maxilliped.
Mxp_2 = Zweiter Maxilliped.
Mxp_3 = Dritter Maxilliped.

O = Oberlippe.
P = Paragnathen.
PI. = Erster Pereiopode.
PII. = Zweiter Pereiopode.
PIII. = Dritter Pereiopode.
PIV. = Vierter Pereiopode.
PV. = Fünfter Pereiopode.
Pl I. = Erster Pleopode.

Pl II. = Zweiter Pleopode.
Pl III. = Dritter Pleopode.
Pl IV. = Vierter Pleopode.
Pl V. = Fünfter Pleopode.
Exp = Exopodit.
Endp = Endopodit.
Up = Uropode.
T = Telson.

1. = Coxa.
2. = Basis.
3. = Ischium.
4. = Merus.
5. = Carpus.
6. = Propodus.
7. = Dactylus.



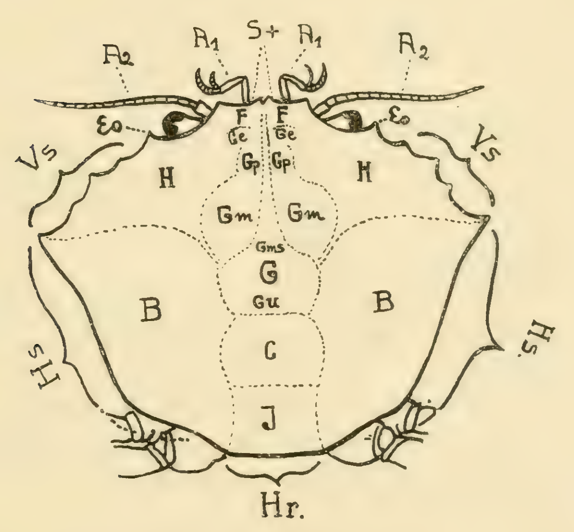


Fig. B.

Oben: **Cephalothorax eines macruren Decapoden von der Seite.**
[Nach Bouvier, etwas verändert.]

Unten: **Cephalothorax eines brachyuren Decapoden von oben.**
[Nach Doflein, etwas verändert.]

Erklärung der Terminologie.

A_1 = Erste Antenne.
A_2 = Zweite Antenne.
B = Branchialregion.
b = Branchiocardiacalfurche.
C = Cardiacalregion.
c = Cervicalfurche.
Eo = Extraorbitalzahn.
F = Frontalregion.
G = Gastricalregion.
Ge = Epigastricalregion.
Gm = Metagastricalregion.
Gms = Mesogastricalregion.
Gp = Protogastricalregion.
Gu = Urogastricalregion.
H = Hepaticalregion.
h = Hepaticalfurche (-linie).
Hr = Hinterrand des Cephalothorax.
Hs = Hinterseitenrand des Cephalothorax
I = Intestinalregion.
Pt = Pterygostomicalregion.
R = Rostrum.
Sc = Scaphocerit (Schuppe der 2. Antenne).
St = Stirnrand.
Vs = Vorderseitenrand des Cephalothorax
1 = Antennaldorn.
2 = Postorbitaldorn.
3 = Branchiostegaldorn.
4 = Pterygostomialdorn.
5 = Hepaticaldorn.

Antenne II = zweiter Fühler (auch hintere oder äußere Antenne genannt), aus einem 3—5gliedrigen Stiel und stets nur 1 Geißel bestehend und in vielen Fällen einen charakteristischen Anhang, die Schuppe = Scaphozerit (s. d.) tragend. Stets paarig vorhanden.

Antennalstachel (-dorn) = Stachel oder Dorn an der vorderen Cephalothoraxseite unmittelbar hinter dem Ursprung der II. Antenne.

Antennularschuppe = Stylozerit (s. d.).

Appendix interna = Basalanhang eines Pleopoden-Endopoditen.

Augenhöhle = Orbita (s. d.).

Augenhorn = großer, nach vorne gebogener, stachelartiger Fortsatz des Cephalothorax unmittelbar ober dem Auge (siehe Palinuridae).

Augensegment = vorderster, unter der Stirne gelegener Teil des Cephalothorax, die Augenstiele tragend. Nur in wenigen Fällen als freies Segment sichtbar (vgl. Nephropsidea und Scyllaridea).

Augenstiel = der basale, an seinem vorderen freien Ende das eigentliche (lichtperzipierende) Sehorgan tragende Teil des Auges.

Außenast = der vor der Medianlinie des Körpers aus gerechnet nach außen gelegene Ast einer Extremität (mit dem Innenast zusammen auf einem gemeinsamen Stiel sitzend), auch Exopodit genannt.

Basalglied = Grundglied eines Anhanges (z. B. bei den Antennen); bei einem Bein (s. d.) jedoch das auf die Coxa folgende, 2. Glied desselben, dann aber kurz als Basis bezeichnet.

Basalschuppe = blättchenförmiger Anhang am Grunde der Oberseite des Augenstieles.

Branchialfurche = sichtbare Trennungslinie zwischen Cardical- und Branchialregion am Cephalothorax.

Branchialregion = Kiemengegend des Cephalothorax, jederseits hinter der Lebergegend gelegen.

Branchiostegaldorn (-stachel) = Stachel oder Dorn nächst der vorderen, unteren Cephalothoraxecke gelegen.

Cardiacalregion = Herzgegend des Cephalothorax, in der Mitte zwischen Gastrical- und Intastinalregion gelegen.

Carpus = 5. Glied einer Extremität. (Bei einigen Formen der Eucyphidea sekundär in mehrere Glieder gespalten oder sekundär mehrgliedrig.)

Cephalothorax = der aus der Vereinigung von Kopf und Brust hervorgegangene und unter einem gemeinsamen Rückenschild liegende vordere Abschnitt des Decapodenkörpers.

Cervicalfurche = Trennungslinie auf der Cephalothoraxoberfläche zwischen Gastrical- und Cardiacalregion; ihre Ausprägung im Rückenpanzer erscheint bei den verschiedenen Formen sehr variabel, bald tief und deutlich, bald seicht und undeutlich, nur partiell vorhanden oder auch gar nicht wahrnehmbar.

Cornea = lichtperzipierender, meist kugelig abgerundeter Teil des Auges am freien Ende des Augenstieles.

Coxa = 1. Glied einer Extremität; ihm folgt als 2. Glied die „Basis“ (s. d.).

Dactylus = 7. Glied (Endglied) einer Extremität; bei einem scherentragenden Bein auch als „beweglicher Finger“ der Schere bezeichnet.

Dendrobranchien = doppelt gefiederte Kiemen.

Eierfalte = eine bei manchen Paguridenweibchen über das Abdomen verlaufende Haut zum Schutze der abgelegten Eier.

Endopodit = der von der Medianlinie des Körpers aus gerechnet nach innen gelegene Ast einer Extremität (mit dem Außenast zusammen auf einem gemeinsamen Stiel sitzend) auch Innenast genannt.

Epigastricalzahn, (-dorn oder -höcker) = der auf der Magenregion befindliche Zahn; manchmal in Mehrzahl vorhanden.

Epimeren = Seitenteile der Abdominalsegmente, je nach ihrer Entwicklung die Pleopoden (= Abdominalbeine) mehr oder weniger stark von außen verdeckend.

Epipodit = ein neben dem Außen- und Innenast einer Extremität auftretender Anhang (z. B. als Geißel oder als Kieme fungierend).

Epistom = der auf der Körperunterseite zwischen Mundfeld und Stirne gelegene, meist plattenförmig ausgebildete Teil der Mundregion.

Exopodit = der von der Medianlinie des Körpers aus gerechnet nach außen gelegene Ast einer Extremität (mit dem Endopoditen zusammen auf einem gemeinsamen Stiel sitzend), auch Außenast genannt.

Finger = Dactylus der Schere als „beweglicher Finger" oder der gegenüberliegende starre Fortsatz der Scherenpalma als „unbeweglicher Finger" bezeichnet.

Flagellum = Geißel (fadenförmiger Endteil einer Antenne oder an einer Mundgliedmaße; in einzelnen Fällen zu abnormer Gestalt modifiziert).

Gangbein = scherenloser Pereiopode (Thoraxfuß), der zum Schreiten benützt wird (auch „Schreitbein").

Gastricalregion = Magengegend des Cephalothorax, in der Mitte hinter der Stirne gelegen, durch Felderung oft in mehrere, sekundäre Unterregionen geteilt.

Gastrohepaticalfurche = Trennungsfurche zwischen der Magen- und Leberregion des Cephalothorax.

Geißel = Flagellum (s. d.).

Genitalöffnung = die spaltenförmige oder nadelstichrunde Mündung des Ausführungsganges der weiblichen oder männlichen Geschlechtsdrüse; im weiblichen Geschlecht stets auf der Coxa (oder auf dem diesem Bein gehörigen Teil des Sternums) des 3. Pereipoden, im männlichen Geschlecht stets auf der Coxa (oder auf dem zu diesem Bein gehörigen Teil des Sternums) des 5. Pereiopoden gelegen.

Grüne Drüse = Antennendrüse.

Hand (oder Handglied) = proximaler Teil des vorletzten Gliedes (= Propodus) eines scherentragenden Pereiopoden, auch als „Palma" bezeichnet.

Hepaticaldorn = Dorn auf der Leberregion des Cephalothorax oder am Rande derselben.

Hepaticalfurche = Untere Grenzlinie der Leberregion.

Innenast = der von der Medianlinie des Körpers aus gerechnet nach innen gelegene Ast einer Extremität (mit dem Außenast zusammen auf einem gemeinsamen Stiel sitzend), auch Endopodit genannt.

Integument = Körperhaut, je nach der Stärke der Einlagerung von Kalksalzen bald mehr, bald weniger dick und hart entwickelt (bei frisch gehäuteten Exemplaren stets noch vollständig weich!).

Ischium = 3. Glied einer Extremität.

Kaulade = der Kaufunktion dienender Teil einer Mundgliedmaße, vornehmlich der Mandibel.

Kiemenregion = Branchialregion (s. d.).

Labrum = Oberlippe, ein akzessorisches Hartgebilde des Mundes (vgl. Hummer).

Mandibel = erste, unmittelbar an der Mundöffnuug liegende, paarig entwickelte Mundgliedmaße. Normal aus dem Incisorfortsatz (Schnittkante) und der Kaulade sowie dem Palpus (Taster-Exopodit) bestehend. Incisorfortsatz (und Palpus) häufig fehlend, daher diese Mandibel als einteilig bezeichnet.

Mastigobranchien = einfache Geißelkiemen (Epipoditen).

Maxille (I. und II.) = auf die Mandibel folgende, in zwei Paaren (I. und II. Maxille) vorhandene Mundgliedmaße.

Maxilliped (I., II. und III.) = auf die zweite Maxille folgende, in drei Paaren (I., II. und III. Maxilliped) vorhandene Mundgliedmaße. Für die Systematik der Formen wird insbesondere die Gestalt des letzten Paares, des III. Maxillipeden, verwendet.

Merus = 4. Glied einer Extremität.

Mundfeld = der die Mundöffnung umgrenzende, von den Mundgliedmaßen (Mandibel, Maxillen und Maxillipeden) mehr oder weniger verdeckte Teil der Cephalothoraxunterseite.

Mundgliedmaßen = Mandibel + I. und II. Maxille + I., II. und III. Maxilliped.

Oberlippe = labrum (vgl. d. und Homarus).

Oculardorn = Dorn am Vorderrand des Cephalothorax nächst dem Auge; je nach der Lage auch als Supraoculardorn oder Suboculardorn bezeichnet (s. auch Orbitalstachel.).

operculiform = Bezeichnung für eine deckelförmige Gestalt des III. Maxillipeden (Gegensatz: „pediform“).

Orbita = Augenhöhle. Je nach der Umgrenzung bei den verschiedenen Decapodenabteilungen bald vollkommen, bald unvollkommen umgrenzt und ausgebildet.

Orbitalrand = Augenhöhlenrand, meist als oberer und unterer Rand der Umgrenzung der Augenhöhle unterschieden.

Orbitalstachel (-dorn) = Augenhöhlenrandstachel, je nach seiner Lage als Supra — Post (= Extra-) und Suborbital-

stachel unterscheidbar; der Post- oder Extraorbitalstachel an der hinteren (äußeren) Augenhöhlenecke hat bei den krabbenartigen Decapoden oft die Gestalt der auf ihn nach hinten folgenden Seitenrandstachel des Cephalothorax und wird von vielen Autoren bei der Zahlenangabe der letzteren mitinbegriffen!

Palma = proximaler, die Scherenfinger tragender Teil des Propodus einer Schere, auch kurz „Hand“ genannt.

Palpus = Exopodit der Mandibel, vielfach gar nicht vorhanden (vgl. Genus Leander).

Paragnathen = akzessorische Hartgebilde des Mundes (inklusive labrum), paarig vorhanden (siehe Hummer!).

pediform = Bezeichnung für eine beinförmige Gestalt des III. Maxillipeden (Gegensatz: operculiform!).

Pereiopoden = Thoraxfüße = die auf die Mundgliedmaßen folgenden, echten Brustbeine des Cephalothorax, normal in 5 Paaren vorhanden; davon der 1. Pereiopode (oder auch mehrere) scherentragend und dann kurz als „Scherenfuß“ bezeichnet.

Petasma = entwicklungsgeschichtlich aus zwei Hälften bestehender, aber unpaarer Anhang zwischen dem 1. Pleopodenpaar des ♂, als Genitalorgan fungierend (den Formen der meisten Decapodenabteilungen fehlend, besonders entwickelt bei den Penaeiden).

Phyllobranchien = blattförmige Kiemen.

Pleopoden = Abdominalbeine, normal in 5 Paaren (am 1. bis 5. Abdominalsegment) vorhanden.

Pleuren = Seitenteile der Abdominalsegmente.

Pleurobranchien = an der Körperwand angeheftete Kiemen.

Podobranchien = an den Basalgliedern der Thoraxbeine angeheftete Kiemen.

Postoculardorn = unmittelbar hinter dem Auge am Cephalothoraxvorderrand sitzender Dorn.

Postorbitaldorn (-stachel) = Stachel an der hinteren (äußeren) Ecke der Augenhöhle.

Propodus = 6. (oder vorletztes) Glied einer Extremität. Bei einem scherentragenden Bein aus der Palma und dem unbeweglichen Finger bestehend.

Pterygostomialregion (Pterygostom) = jederseits des Mundfeldes liegende, schmal entwickelte Zone der Cephalothoraxunterseite.

Pterygostomialdorn = Dorn oder Stachel am vorderen Ende der Pterygostomialregion.

Regionen des Cephalothorax: Man unterscheidet: Stirnregion (zwischen den Augenhöhlen), median dahinter die Gastrical- oder Magenregion, jederseits von dieser die Hepatical- oder Leberregion, auf die Magengegend median in der Richtung nach hinten die Cardiacal- oder Herzregion und auf diese ebenso die Intestinalregion folgend; jederseits der drei zuletzt genannten, median hintereinander gelegenen Regionen schließt sich der Leberregion die Branchial- oder Kiemenregion an. (Vgl. dazu speziell Fig. B auf S. 11.)

Rostrogastralfurche = vom Rostrum zur Magengegend verlaufende Rinne (vgl. Galatheaarten!).

Rostrum = Fortsatz der Stirnregion zwischen den Augen, in der verschiedensten Gestaltung auftretend.

Scaphozerit = schuppen-, blättchen-, spieß- oder dornförmiger Anhang am Stiele der II. Antenne (oft fehlend).

Schere = kurze Bezeichnung für die zwei letzten Glieder (Propodus + Dactylus) einer scherentragenden Extremität.

Schuppe = siehe Scaphozerit oder auch Basalschuppe am Augenstiel.

Schwanzfächer = Ende des Abdomens, gebildet aus dem Uropodenpaar + Telson.

Sexualanhang = Appendix an den Endopoditen der Pleopoden.

Sternit = zu einem bestimmten Thoraxsegment gehöriger Teil des Sternums (z. B. 3. Thoracalsternit).

Sternum = die zwischen den Basalgliedern der Pereiopoden gelegene, die Ventralseite des Cephalothorax einnehmende Körperpartie, insbesondere bei den brachyuren Formen deutlich und meist plattenartig entwickelt.

Stiel (der Antenne) = der die Geißel (Geißeln) tragende, aus mehreren (3—5) Gliedern bestehende Teil einer Antenne.

Stirnrand = der zwischen den Augenhöhlen liegende Abschnitt des Cephalothoraxrandes.

Stylamblis = Appendix am Endopoditen eines Pleopoden.

Stylozerit = Seitenfortsatz des basalen Stielgliedes der 1. Antenne; entweder schuppenähnlich (scaphozeritenartig), oder häufig stachelförmig entwickelt. (Insbesondere bei der Abteilung der Eucyphidea auftretend!)

subchelat = Bezeichnung für eine unvollkommene Scherenbildung am Ende einer Extremität.

Supraorbitaldorn (-stachel) (oder Supraoculardorn) = der am oberen Augenhöhlenrand gelegene Dorn (oft mehrere).

Taster = Palpus = Exopodit der Mandibel (auch Geißelanhang einer anderen Mundgliedmaße, z. B. Maxille oder Maxillipoden).

Telson = Endanhang des Abdomens,, auch als 7. Abdominalsegment gezählt; mit dem Uropodenpaar zusammen den sogenannten „Schwanzfächer" (s. d.) bildend.

Thelycum = gruben-, platten- oder schildförmiges Integumentgebilde zwischen den Basen der hinteren Pereiopoden des ♀ (der Penaeiden, vgl. d.), ein Genitalorgan.

Thorax = der den Brustabschnitt darstellende Teil des Decapodenkörpers, aus 5 Segmenten bestehend und die 5 Pereiopodenpaare tragend, mit dem Kopf zum Cephalothorax verschmolzen.

Thoraxsegment = der zu einem Pereiopodenpaar gehörige Teil des Vorderkörpers (1.—5. Thoraxsegment).

Toment = Haarbekleidung des Körpers, oft kurz und samtartig, manchmal krustenähnlich.

Trichobranchien = büschelförmige Kiemen.

Uropoden = das 6. Abdominalbeinpaar (mit dem Telson zusammen den sogenannten „Schwanzfächer" bildend); an jedem Uropoden wird ein Exopodit (Außenast) und Endopodit (Innenast), wie bei jeder Extremität, unterschieden.

Vas deferens = Samenleiter des ♂; Mündung desselben meist spaltförmig, seltener durch eine häutige Röhre verlängert (vgl. z. B. Paguridea).

Vorderantenne = Antenne I. (s. d.).

Systematische Übersicht.

Die hier gegebene Übersicht der bisher bekannt gewordenen Decapoden aus dem adriatischen Meeresbecken zeigt, daß von der Unterordnung der Natantia sowohl, wie von jener der Reptantia je eine Abteilung in dieser Fauna nicht enthalten ist: es sind dies die Abteilungen der Stenopidea Sp. Bate und der Hippidea de Haan. Von beiden Gruppen wurde jedoch je eine Form im Mittelmeere bereits nachgewiesen, nämlich Stenopus spinosus Risso und Albunea carabus (Linné). Es darf keineswegs als ausgeschlossen gelten, daß ihr Vorkommen auch in der Adria noch konstatiert wird, wie dies für viele Arten geschehen ist, die bisher für das Mittelmeer, nicht aber für die Adria verzeichnet wurden. In diesem Falle wäre dann die adriatische Decapodenfauna mit allen Abteilungen des Ortmannschen Systems vertreten.

Von den hier aufgezählten 143 Decapodenarten sind durch unsere eigenen, zum Teil bereits in kleineren Aufsätzen veröffentlichten Untersuchungen folgende 17 als neu für die Adria erkannt worden: Amalopenaeus elegans, Parapenaeus longirostris, Sergestes arcticus, S. robustus, S. rubroguttatus, S. vigilax, Lucifer acestra, Pasiphaea sivado [die von Adensamer (1898) unter diesem Namen erwähnte Art gehört nicht hieher!], Pasiphaea principalis, Acanthephyra purpurea, Chlorotocus crassicornis, Pontophilus trispinosus, Eupagurus variabilis, Anapagurus laevis [von Adensamer (1898) als Eupagurus prideauxi bestimmt!], Galathea intermedia, Munida tenuimana, Heterocrypta maltzani.

Decapoda.

I. Unterordnung: Decapoda Natantia Boas.

1. Abteilung: Penaeidea Sp. Bate.

Familie: Penaeidae Sp. Bate.
Gattung: Amalopenaeus Smith S. J.
Art: A. elegans Smith (1).
Gattung: Solenocera H. Lucas.
Art: S. membranacea (H. Milne-Edwards) (2).
Gattung: Penaeus Fabricius (s. restr.).
Art: P. trisulcatus Leach (3).
Gattung: Parapenaeus Smith.
Art: P. longirostris (H. Lucas) (4).
Gattung: Sicyonia H. Milne-Edwards.
Art: S. carinata (Olivi) (5).

Familie: Sergestidae Dana.
Unterfamilie: Sergestinae Sp. Bate.
Gattung: Sergestes H. Milne-Edwards.
Art: S. arcticus Kröyer (6).
Art: S. robustus Smith (7).
Art: S. rubroguttatus Wood-Mason (8).
Art: S. vigilax Stimpson (9).
Unterfamilie: Luciferinae Sp. Bate.
Gattung: Lucifer Vaughan Thompson.
Art: L. acestra Dana (10).

2. Abteilung: Eucyphidea Ortmann.

Familie: Pasiphaeidae Smith.
Gattung: Pasiphaea Savigny.
Art: P. sivado (Risso) (11).
Art: P. principalis Sund (12).

Familie: Hoplophoridae Faxon.
Gattung: Acanthephyra A. Milne-Edwards.
Art: A. purpurea A. Milne-Edwards (13).

Familie: Pandalidae Sp. Bate.

Gattung: Parapandalus Borradaile.
Art: P. pristis (Risso) (14).
Gattung: Pandalina Calman.
Art: P. brevirostris (Rathke) (15).
Gattung: Chlorotocus A. Milne-Edwards.
Art: C. crassicornis (Costa) (16).

Familie: Alpheidae Sp. Bate.

Gattung: Athanas Leach.
Art: A. nitescens Leach (17).
Gattung: Synalpheus Sp. Bate.
Art: S. laevimanus (Heller) (18).
Gattung: Alpheus Fabricius.
Art: A. dentipes Guerin (19).
Art: A. megacheles (Hailstone) (20).
Art: A. ruber H. Milne-Edwards (21).

Familie: Hippolytidae Ortmann.

Gattung: Spirontocaris Sp. Bate.
Art: Sp. cranchi (Leach) (22).
Gattung: Hippolyte Leach.
Art: H. prideauxiana Leach (23).
Art: H. varians Leach (24).
Art: H. gracilis (Heller) (25).
Gattung: Lysmata Risso.
Art: L. seticaudata (Risso) (26).

Familie: Palaemonidae Sp. Bate.

Gattung: Leander Desmarest.
Art: Leander squilla var. elegans (Rathke) (27).
Art: L. adspersus var. fabricii (Rathke) (28).
Art: L. serratus var. treilliana (Risso) (29).
Art: L. xiphias (Risso) (30).

Familie: Pontoniidae Sp. Bate.

Gattung: Periclimenes Costa.
Art: P. scriptus (Risso) (31).
Art: P. amethysteus (Risso) (32).

Gattung: Pontonia Latreille.
Art: P. custos (Forskal) (33).
Art: P. flavomaculata Heller (34).
Gattung: Typton Costa.
Art: T. spongicola Costa (35).
Familie: Processidae Borradaile.
Gattung: Processa Leach.
Art: Processa canaliculata (Leach) (36).
Familie: Drimoidae Ortmann.
Gattung: Drimo Risso.
Art: D. elegans (Risso) (37).
Familie: Crangonidae Sp. Bate.
Gattung: Crangon Fabricius.
Art: Cr. crangon (Linnè) (38).
Gattung: Pontophilus Leach.
Art: P. spinosus (Leach) (39).
Art: P. fasciatus (Risso) (40).
Art: P. sculptus (Bell) (41).
Art: P. trispinosus Hailstone (42).
Gattung: Aegeon Risso.
Art: Ae. cataphractus (Olivi) (43).

II. Unterordnung: Decapoda Reptantia Boas.

1. Abteilung: Eryonidea de Haan.

Familie: Eryonidae Dana.
Gattung: Polycheles Heller.
Art: P. typhlops Heller (44).

2. Abteilung: Scyllaridea Stebbing.

Familie: Palinuridae Gray.
Gattung: Palinurus Fabricius (s. restr.).
Art: P. vulgaris Latreille (45).
Familie: Scyllaridae Gray.
Gattung: Scyllarides Gill.
Art: Sc. latus (Latreille) (46).
Gattung: Scyllarus Fabricius.
Art: Sc. arctus (Linnè) (47).

3. Abteilung: Nephropsidea Ortmann.

Familie: Nephropsidae Stebbing.
Gattung: Astacus Fabricius.
Art: A. gammarus (Linnè) (48).
Gattung: Nephrops Leach.
Art: N. norvegicus (Linnè) (49).

4. Abteilung: Thalassinidea Dana.

Familie: Axiidae Sp. Bate.
Gattung: Calocaris Bell.
Art: C. macandreae Bell (50).
Familie: Laomediidae Borradaile.
Gattung: Jaxea Nardo.
Art: J. nocturna Nardo (51).
Familie: Callianassidae Sp. Bate.
Unterfamilie: Upogebiinae Borradaile.
Gattung: Upogebia Leach.
Art: U. litoralis (Risso) (52).
Art: U. deltaura (Leach) (53).
Unterfamilie: Callianassinae Borradaile.
Gattung: Callianassa Leach.
Art: C. stebbingi Borradaile (54).
Art: C. laticauda Otto (55).
Art: C. subterranea var. minor Gourret (56).

5. Abteilung: Paguridea Henderson.

Familie: Paguridae Dana.
Unterfamilie: Pagurinae Ortmann.
Gattung: Paguristes Dana.
Art: P. oculatus (Fabricius) (57).
Gattung: Pagurus Fabricius.
Art: P. arrosor (Herbst) (58).
Art: P. calidus Risso (59).
Gattung: Diogenes Dana.
Art: D. pugilator (Roux) (60).

Gattung: Clibanarius Dana.
Art: Cl. misanthropus (Risso) (61).
Art: Cl. rouxi Heller (62).
Art: Cl. hirsutus (Costa) (63).

Unterfamilie: Eupagurinae Ortmann.

Gattung: Eupagurus Brandt.
Art: Eu. anachoretus (Risso) (64).
Art: Eu. cuanensis (Thompson) (65).
Art: Eu. excavatus (Herbst) (66).
Art: Eu. variabilis Milne-Edwards et Bouvier (67).
Art: Eu. prideauxi (Leach) (68).
Art: Eu. sculptimanus (Lucas) (69).

Gattung: Anapagurus Henderson.
Art: A. laevis (W. Thompson) (70).

Gattung: Catapaguroides A. Milne-Edwards et Bouvier.
Art: C. timidus (Roux) (71).

6. Abteilung: Galatheidea Henderson.

Familie: Galatheidae Dana.

Gattung: Galathea Fabricius.
Art: G. squamifera Leach (72).
Art: G. nexa Embleton (73).
Art: G. intermedia Lilljeborg (74).
Art: G. strigosa (Linnè) (75).

Gattung: Munida Leach.
Art: M. bamffica (Pennant) (76).
Art: M. tenuimana G. O. Sars (77).

Familie: Porcellanidae Henderson.

Gattung: Porcellana Lamarck.
Art: P. longicornis (Pennant) (78).
Art: P. platycheles (Pennant) (79).

7. Abteilung: Dromiidea Dana.

Familie: Dromiidae Alcock.

Gattung: Dromia Fabricius.
Art: D. vulgaris H. Milne-Edwards (80).

Familie: Homolidae Henderson.
Gattung: Homola Leach.
Art: H. barbata (Herbst) (81).

8. Abteilung: Oxystomata de Haan.

Familie: Dorippidae Dana.
Gattung: Palicus Philippi.
Art: P. caroni (Roux) (82).
Gattung: Dorippe Fabricius.
Art: D. lanata (Linnè) (83).
Gattung: Ethusa Roux.
Art: E. mascarone Herbst (84).

Familie: Leucosiidae Dana.
Unterfamilie: Iliinae Alcock.
Gattung: Ilia Leach.
Art: I. nucleus (Herbst) (85).
Unterfamilie: Leucosiinae Alcock.
Gattung: Ebalia Leach.
Art: E. tuberosa (Pennant) (86).
Art: E. tumefacta (Montagu) (87).
Art: E. cranchi Leach (88).
Art: E. granulosa H. Milne-Edwards (89).
Art: E. nux Norman (90).
Gattung: Merocryptus A. Milne-Edwards.
Art: M. boletifer A. Milne-Edwards (91).

Familie: Calappidae H. Milne-Edwards.
Gattung: Calappa Fabricius.
Art: C. granulata (Linnè) (92).

9. Abteilung: Brachyura Ortmann.

Unterabteilung: Brachyura Oxyrhyncha Borradaile.

Familie: Maiidae Alcock.
Unterfamilie: Inachinae Alcock.
Gattung: Macropodia Leach.
Art: M. longirostris (Fabricius) (93).
Art: M. rostrata (Linnè) (94).

Gattung: Inachus Fabricius.
Art: I. dorsettensis (Pennant) (95).
Art: I. dorchynchus Leach (96).
Art: I. leptochirus Leach (97).
Art: I. thoracicus Roux (98).

Gattung: Achaeus Leach.
Art: A. cranchi Leach (99).

Gattung: Dorhynchus Norman.
Art: D. thomsoni Norman. (100).

Unterfamilie: Acanthonychinae Alcock.

Gattung: Acanthonyx Latreille.
Art: A. lunulatus (Risso) (101).

Unterfamilie: Pisinae Alcock.

Gattung: Pisa Leach.
Art: P. tetraodon (Pennant) (102).
Art: P. nodipes Leach (103).
Art: P. armata (Latreille). (104).

Gattung: Anamathia Smith.
Art: A. rissoana (Roux) (105).

Gattung: Eurynome Leach.
Art: E, aspera (Pennant) (106).

Gattung: Lissa Leach.
Art: L. chiragra (Herbst) (107).

Gattung: Herbstia H. Milne-Edwards.
Art: H. condyliata (Herbst) (108).

Unterfamilie: Maiinae Alcock.

Gattung: Maia Lamarck.
Art: M. squinado (Herbst) (109).
Art: M. verrucosa H. Milne-Edwards (110).

Familie: Parthenopidae Miers.

Gattung: Lambrus Leach.
Art: L. massena Roux (111),
Art: L. angulifrons (Latreille) (112).

Gattung: Heterocrypta Stimpson.
Art: H. maltzani Miers (113).

Unterabteilung: Brachyura Brachyrhyncha Borradaile.

Familie: Corystidae Alcock.
Gattung: Corystes Latreille.
Art: C. cassivelaunus (Pennant) (114).

Familie: Atelecyclidae Ortmann.
Gattung: Atelecyclus Leach.
Art: A. rotundatus (Olivi) (115).
Art: A. cruentatus Desmarest (116).
Gattung: Thia Leach.
Art: Thia polita Leach (117).

Familie: Cancridae Ortmann.
Gattung: Cancer Linnè.
Art: C. pagurus Linnè (118).
Gattung: Pirimela Leach.
Art: P. denticulata (Montagu) (119).
Gattung: Carcinides Rathbun.
Art: C. maenas (Linnè) (120).

Familie: Portunidae Ortmann.
Gattung: Portumnus Leach.
Art: P. latipes (Pennant) (121).
Gattung: Portunus Fabricius.
Art: P. arcuatus Leach (122).
Art: P. depurator (Linnè) (123).
Art: P. tuberculatus Roux (124).
Art: P. corrugatus (Pennant) (125).
Art: P. pusillus Leach (126).
Art: P. longipes Risso (127).
Gattung: Neptunus de Haan.
Art: N. hastatus (Linnè) (128).

Familie: Xanthidae Alcock.
Gattung: Pilumnus Leach.
Art: P. hirtellus (Linnè) (129).
Art: P. hirtellus var. villosus Risso (130).
Gattung: Xantho Leach.
Art: X. hydrophilus (Herbst) (131).
Art: X. floridus (Montagu) (132).
Art: X. tuberculatus Bell (133).

Gattung: Eriphia Latreille.
Art: E. spinifrons (Herbst) (134).
Gattung: Paragalene Kossmann.
Art: P. longicrura (Nardo) (135).

Familie: Gonoplacidae Dana.
Gattung: Geryon Kröyer.
Art: G. longipes A. Milne-Edwards (136).
Gattung: Gonoplax Leach.
Art: G. angulata (Pennant) (137).

Familie: Pinnoteridae H. Milne-Edwards.
Gattung: Pinnoteres Latreille.
Art: P. pisum (Linnè) (138).
Art: P. pinnoteres (Linnè) (139).

Familie: Grapsidae Dana.
Gattung: Nautilograpsus H. Milne-Edwards.
Art: N. minutus (Linnè) (140).
Gattung: Brachynotus de Haan.
Art: B. lucasi H. Milne-Edwards (141).
Gattung: Pachygrapsus Randall.
Art: P. marmoratus (Fabricius) (142).

Familie: Ocypodidae Ortmann.
Gattung: Uca Leach.
Art: U. coarctata (H. Milne-Edwards) (143).

Hauptteil.

Diagnosen der Abteilungen, Familien, Gattungen und Arten der adriatischen Decapodenfauna (mit Angabe der Synonyma, des nomen vulgare, der Charakteristik, der Größe, des Vorkommens und der Lebensweise, der Färbung, der Fundorte und der geographischen Verbreitung jeder Spezies nebst kritischen Bemerkungen).

Anmerkung. Wie bereits in der Einleitung erwähnt, wurden in die folgenden Listen der Synonyma außer den auf die Adria bezüglichen und mit einem * versehenen Zitaten nur die wichtigsten, für die betreffende Charakteristik vornehmlich in Betracht kommenden Arbeiten aufgenommen.

I. Unterordnung: Decapoda-Natantia Boas.

Ortmann 1901, p. 1116.
Borradaile 1907, p. 468/9.

Körper mehr oder weniger komprimiert, äußerst selten anders gestaltet. Cephalothorax meist mit komprimiertem Rostrum. Abdomen stets kräftig entwickelt. Erstes Abdomensegment nicht auffällig kürzer und schmäler als die folgenden, oft aber ist das zweite Segment stärker entwickelt als alle übrigen. Zweite Antennen stets mit fünfgliederigem Stiel und mit einem großen Scaphozeriten (Schuppe); der letztere ist nur in ganz wenigen Fällen reduziert. Pereiopoden schlank und dünn, selten sind einige der vorderen auffallend kräftiger entwickelt; sie sind stets siebengliederig. Scheren sind an den beiden vorderen Pereiopodenpaaren vorhanden, sehr selten und nur infolge von Reduktionen ist nur ein Scherenpaar ausgebildet, welches dann das erste, das zweite oder das dritte Pereiopodenpaar sein kann. Gelenk zwischen Carpus und Propodus nur mit einem festen Punkt. Abdominalanhänge zum Rudern geeignet, mit kräftigem Stiel und langen Anhängen. Genitalöffnung des ♂ meist in der Gelenkhaut zwischen der Coxa der fünften Pereiopoden und dem Sternum gelegen. Brutpflege entweder nicht vorhanden oder die Eier werden vom ♀ unter dem Abdomen getragen, wobei gewöhnlich das zweite Abdomensegment durch starke Verbreiterung seiner Epimeren die Bildung einer unvollkommenen Bruttasche unterstützt.

Erste Abteilung: Penaeidea Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 220. Stebbing 1893, p. 213. Ortmann 1901, p. 1117.
Alcock 1901, p. 10. Bouvier 1908, p. 9.

Der dritte Pereiopode endet stets (mit Ausnahme der Gattung Lucifer) in eine Schere. Die Epimeren (Pleuren) des

ersten Abdominalsegmentes überdecken mit ihrem Hinterrand die des zweiten. Der dritte Maxilliped ist beinförmig und besteht aus 7 Gliedern. Die Kiemen sind typische Dendrobranchien (doppelt gefiedert); nur der Gattung Lucifer fehlen sie gänzlich. Beim ♂ bilden die modifizierten Endopoditen des ersten Pleopodenpaares einen als Petasma (= andrycum) bezeichneten Sexualanhang; beim ♀ können eigentümliche Felder und Furchen am Sternum zwischen den Basen der letzten zwei Pereiopodenpaare als Sexualorgan (= thelycum) dienen, hingegen fehlen die Endopoditen am ersten Pleopodenpaare. Eine Brutpflege (Tragen der Eier an der Unterseite des Abdomens) findet nicht statt.

Die Penaeidea umfassen zwei Familien, die sich nach folgenden Merkmalen trennen lassen:

- Die zwei letzten Pereiopodenpaare gut entwickelt vorhanden **fam. Penaeidae.**
- Die zwei letzten Pereiopodenpaare kleiner und schwächer entwickelt als die vorhergehenden oder ganz fehlend **fam. Sergestidae.**

Familie: Penaeidae Sp. Bate.

Ortmann 1901, p. 1118. Alcock 1901, p. 11. Bouvier 1908, p. 9—10.

Der erste, zweite und dritte Pereiopode trägt eine Schere. Das Rostrum ist kräftig und seitlich kompreß. Die vierten und fünften Pereiopoden sind gut entwickelt. Exopoditen können auf allen Pereiopoden vorhanden sein oder zum Teil oder auch ganz fehlen. Kiemen zahlreich.

Aus der artenreichen Familie der Penaeidae sind in der Adria bisher 5 Formen nachgewiesen worden, von denen Amalopenaeus elegans zur Unterfamilie der Aristaeinae Alcock, Penaeus trisulcatus Leach, Parapenaeus longirostris H. Lucas und Solenocera membranacea H. M.-Edwards zur Unterfamilie der Penaeinae Alcock und Sicyonia carinata (Olivi) zur Unterfamilie der Sicyoninae Ortmann gehören. Sie leben mit Ausnahme von Amalopenaeus, einer vornehmlich bathypelagischen Form, nektonisch in größeren oder geringeren Tiefen, weshalb sie seltener gefunden werden und gelegentlich auf den Fischmärkten in einzelnen Exemplaren anzutreffen sind. Nur Sicyonia bewohnt auch das seichtere Litorale.

Bestimmungstabelle der adriatischen Gattungen und Arten*) der Penaeiden.

Am Innenrand des Basalgliedes der Vorderantennen (= ersten Antennen) befindet sich ein befiederter Anhang (Schuppe zum Augenschutz) 2
Ein solcher Anhang fehlt 4

2 Geißeln der Vorderantennen von zylindrischem Querschnitt 3
Geißeln der Vorderantennen auffallend stark kompreß und dünn . . . . **Solenocera membranacea (M.-Edw.)**

3 Rostrum oben und unten bezahnt. Oberseite des Cephalothorax mit drei breiten Furchen **Penaeus trisulcatus Leach.**
Rostrum nur oben bezahnt. Oberseite des Cephalothorax ohne Furchen . . **Parapenaeus longirostris (Lucas).**

4 Seiten der Abdominalsegmente glatt. Zweiter Maxilliped mit Exopoditen . . . . **Amalopenaeus elegans Smith.**
Seiten der Abdominalsegmente deutlich skulpturiert. Zweiter Maxilliped ohne Exopoditen **Sicyonia carinata (Olivi).**

Genus Amalopenaeus Smith S. J.

Smith 1882, p. 86.
Bouvier 1908, Gennadas (partim!), p. 24.
Kemp 1910, p. 13.

Amolopenaeus unterscheidet sich von der nächstverwandten Gattung Gennadas Sp. Bate durch den vollständigen Mangel der Podobranchien auf den Pereiopoden. Körperintegument dünn und membranös. Merus des zweiten Maxillipeden stark verbreitert. Seiten des Cephalothorax ohne Hepaticaldorn. Pereiopoden ohne Exopoditen. Lebt bathypelagisch.

1. Amalopenaeus elegans Smith (Fig. 1 und 2).

Smith S. J. 1882, Amalopenaeus elegans, p. 87, Taf. 14, Fig. 8—14; Taf. 15, Fig. 1—5.

---

*) Die fünf in der Adria vorkommenden Genera der Penaeiden sind durch je eine Art vertreten, weshalb diese Tabelle Genus und Spezies zugleich angibt.

Bouvier 1908, Gennadas elegans, p. 35, Taf. 7, Fig. 1—24.
Kemp 1910, Amalopenaeus elegans, p. 14, Taf. 1, Fig. 1—16.
*Pesta 1913, Amalopenaeus elegans, p. 404 [Zoolog. Anz.].
*Pesta 1915, Amalopenaeus elegans, p. 102 [Archiv f. Naturg.].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax nur wenig seitlich kompreß, fast so breit als hoch und von glatter, membranöser Oberfläche. Branchiostegaldorn sehr klein. Furchen und Leisten der Cephalothoraxregionen deutlich; Rücken mit schmaler Carina. Rostrum als hohe, aber kurze Crista entwickelt, mit einem kleinen Zahn oberhalb des Orbitalrandes und einer scharfen Spitze vorne, kaum die Mitte



Fig. 1. **Amalopenaeus elegans Smith.** [Nach Bouvier, etwas verändert.] ♀, zirka zweimal vergrößert.

der Augenstiele erreichend. Augenstiele mit nach oben gerichteter, zipfelförmiger Protuberanz. Stielglieder der ersten Antennen kräftig und dick, ihre Geißeln lang. Scaphozerit (Schuppe) der zweiten Antennen das Endglied des Stieles der Vorderantennen ein wenig überragend, ungefähr 3mal so lang als breit, vorne verschmälert und mit kleiner Spitze am Außenrand; Geißel der zweiten Antenne 2- bis 3mal so lang als das ganze Tier (in vollständiger Länge selten erhalten!). Dritter Maxilliped die Spitze des Scaphozeriten nahezu erreichend, länger als die ersten zwei Pereiopoden. Letztere kürzer als die drei folgenden Pereiopoden, die auch schlankere Glieder besitzen. Vierter und fünfter Pereiopode mit langen, spitzigen und unbehaarten Dactylen (Endgliedern). Abdomen (inklusive Telson) zweimal so lang als der Cephalo-

Anmerkung. Ein dem Autornamen vorgesetztes * bedeutet, daß die betreffende Publikation, auf die Adria bezügliche Angaben enthält.

thorax, gegen das Telson zu stärker seitlich kompreß, oben abgerundet mit Ausnahme des letzten (6.) Segmentes, das eine feine dorsale Carina aufweist. Hinterecken der Pleuren der Abdominalsegmente abgerundet. Telson ungefähr zwei Drittel der Länge des letzten Abdominalsegmentes, an der Basis verbreitert, oben mit einer langen Hauptfurche und mit zwei kurzen Nebenfurchen nächst der Basis; Telsonende gerade abgestutzt, mit je einem kleinen Dorn an der Außenecke, dazwischen behaart. Beide Uropoden schmal und langgestreckt (länger als das letzte Abdominalsegment), größerer Ast mit Dörnchen am letzten Viertel des Außenrandes. Petasma des ♂ dünn, lamellös und breit, mit zwei kleinen Zipfeln vorne oben und einem größeren Lappen vorne seitlich. Innenast des zweiten Pleopoden des ♂ mit zwei blättchenartigen Basalanhängen. Thelycum des ♀ aus drei lippenförmigen Feldern zwischen den Basen des 3.—5. Pereiopoden bestehend (der Oberrand der Mittelpartie des Thelycums ist am frischen Objekt besonders stark rot gefärbt und geht rechts und links in einen kurzen Zipfel aus).



Fig. 2. **Amalopenaeus elegans Smith.** [Original.] Petasma des ♂ (vergrößert).

Größe:

30—40 *mm* lang (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen). Kleinere Exemplare sind unreife Individuen, bei den ♂ deutlich am Entwicklungszustand des Petasma kenntlich!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Amalopenaeus elegans ist ein pelagischer Meeresbewohner; er findet sich niemals an der Küste oder am Meeresgrund, sondern lebt im größeren Tiefen der Hochsee (von 500—1000 *m*); nur junge Exemplare halten sich auch nahe an der Meeresoberfläche in geringen Tiefen auf, wohin sie besonders nachts emporzusteigen scheinen. Wie viele Tiefseedecapoden ist diese Art ebenfalls schön dunkelrot gefärbt, am Cephalothorax intensiver, am Abdomen blasser; auch die Mundgliedmaßen und Pereiopoden sind rot. Cornea der Augen braun, mit goldigem Metallschimmer. [Nach Kemp (1910) soll auch blaues Pigment, besonders bei

jungen Exemplaren, auf verschiedenen Stellen des Körpers und der Gliedmaßen vorkommen.]

Fundorte:

Bisher nur aus dem Tiefengebiet der südlichen Hälfte der Adria bekannt (zwischen Cattaro und Brindisi ungefähr das Zentrum desselben).

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer, Golf von Biscaya, Sargasso-See, Cap-Verde-Inseln, westlich von Irland und Schottland, Davisstraße und Irland, westlich von Grönland, östlich von Nordamerika.

Genus Solenocera H. Lucas.

H. Lucas 1850, p. 219.
Bouvier 1908, p. 86.

Geißeln der Vorderantennen auffallend dünn, membranös und an der Innenseite eine Rinne bildend. Alle drei Maxillipeden und die ersten vier Pereiopoden mit Epipoditen. Nächstverwandte Gattung: Haliporus Sp. Bate. Die Arten der Gattung leben zum Teil litoral in geringen Tiefen (indisch-japanisches Gebiet), zum Teil nektonisch in der Sublitoralregion und tiefer.

2. Solenocera membranacea (H. Milne-Edwards) (Fig. 3, 4 und 5).

H. Milne-Edwards 1837, Penaeus membranaceus, p. 417.
Philippi 1840, Penaeus siphonoceros, p. 190, Taf. 4, Fig. 3.
Lucas H. 1850, Solenocera philippii, p. 223, Taf. 7, II, Fig. 1.
Heller 1863, Penaeus siphonecerus, p. 295, Taf. 10, Fig. 12.
*Stossich 1882, Penaeus siphonoceros, p. 1, mit 3 Textfig.
*Adensamer 1898, Solenocera siphonoceros, p. 627.
Bouvier 1908, Solenocera membranacea, p. 87.
Kemp 1910, Solenocera siphonocera, p. 20, Taf. 2, Fig. 1—8.
*Pesta 1912, Solenocera siphonoceros, p. 97 [Archiv f. Naturgesch.].
*Pesta 1913, Solenocera membranacea, p. 405.
[! ?? Risso 1816, Penaeus membranaceus, p. 98!]
*Pesta 1915, Solenocera membranacea, p. 103.

Zusatz: Mit dieser Art identisch sind die von Stalio 1877, p. 806, Stossisch 1880, p. 40 und Paolucci 1909, p. 47, Taf. 3, Fig. 45 irrtümlich als Penaeus membranaceus Risso bezeichneten Formen! Siehe Anmerkung bei Parapenaeus longirostris (H. Lucas). Ferner gehören die adriatischen Fundorte, die Carus 1885, p. 471,

und Pesta 1912, p. 97 für Penaeus membranaceus angeben, hieher, weil sie auf Stalio (op. cit.) zurückzuführen sind.

Charakteristik der Art:

Rücken des Cephalothorax vorne stark, nach hinten undeutlich gekielt, mit kurzem, leicht aufwärts gebogenem Rostrum, dessen Oberrand 5—7 Zähne trägt, wovon jedoch 3—4 dem dorsalen Kiel zugehören; Unterrand des Rostrums nicht gezähnt, aber mit einem Haarbüschel. Cervicalfurche stark ausgeprägt.

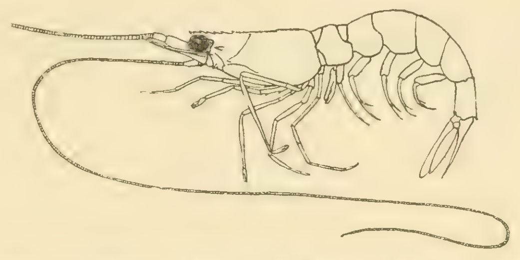


Fig. 3. **Solenocera membranacea (H. Milne-Edwards).** [Nach Kemp.] ♂, etwas vergrößert.

Postorbitalstachel kräftig und nach hinten gekielt; Orbital-, Antennal- und Hepaticaldorn klein; Branchiostegaldorn nicht vorhanden, aber seine Stelle deutlich vortretend. Augen kurz gestielt; Cornea sehr groß und stark aufgetrieben. Stielglieder

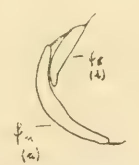


Fig. 4. **Solenocera membranacea (H. M.-Edw.).** Querschnitt durch die obere (innere) und untere (äußere) Geißel der ersten Antenne in ihrer natürlichen Stellung. [Nach Kemp.]

der ersten Antennen ziemlich kräftig, das erste mit tiefer Aushöhlung für das Auge; Geißeln länger als der Cephalothorax, sehr dünn und an der Innenseite eine Rinne bildend. Scaphozerit der zweiten Antenne etwas länger als der Stiel der ersten Antenne, mit kräftigem Dorn am Ende des Außenrandes; Geißel wenigstens doppelt so lang als das ganze Tier. Dritter Maxilliped über die vordere Spitze des Scaphozeriten hinausreichend, sein Exopodit sehr kurz. Erster Pereiopode nur etwa bis zum Carpus des dritten

Maxillipeden reichend, mit einem Dorn am Basalglied und am Ischium; zweiter Pereiopode länger als der erste, mit einem Dorn an der Basis; dritter Pereiopode mit der Scherenspitze das Vorderende das Scaphozeriten erreichend, sein Carpus besonders lang; vierter Pereiopode kürzer und stärker als der vorhergehende und als der folgende; fünfter Pereiopode schlank, ausgestreckt bis zu den Augen reichend. Exopoditen auf allen fünf, Epipoditen auf dem 1.—4. Pereiopoden vorhanden. Abdomen zirka 2mal so lang als der Cephalothorax; die vier letzten Abdominalsegmente mit dorsaler Carina; letztes Abdominalsegment gleich lang wie das vorletzte, mit kleiner Spitze am Ende des Dorsalkieles, seine Pleuren hinten abgerundet, aber mit einem winzigen Dorn nahe dem Rande. Telson länger als das letzte Abdominalsegment, mit

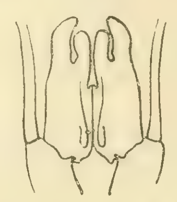


Fig. 5. **Solenocera membranacea (H. M.-Edwards).** [Nach Kemp.] Petasma des ♂ (vergrößert).

tiefer Mittelfurche, gegen das Ende sehr spitz zulaufend und im letzten Viertel des Außenrandes jederseits mit einem scharfen Dorn. Zwischen den Basen des 1.— 5. Pleopodenpaares je ein nach vorne gerichteter, spitziger Dorn, dessen Größe vom ersten bis zum letzten Paar abnimmt. Innere Uropoden bis zur Telsonspitze reichend, äußere ein wenig länger, mit auffallend gerade verlaufendem Außenrand, der in eine kleine Spitze endet. Petasma des ♂ groß und breit, die beiden Hälften nur auf einem Teil ihrer Medianlinie durch eine Häckchenreihe verbunden, vorne in zwei kürzere, mittlere und zwei längere, äußere Lappen geteilt. Thelycum des ♀ undeutlich.

Größe:

Erwachsene Individuen besitzen eine Länge von durchschnittlich 45—60 *mm*; besonders große ♀ von über 70 *mm* bekannt.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art hält sich vornehmlich in Tiefen von 50—800 *m* auf und bevorzugt sandige oder schlammige Gründe; sie wird verhältnismäßig selten gefunden. Körper halbtransparent und im

allgemeinen farblos; doch kann in der Leber- und Magengegend sowie auf verschiedenen Anhängen des Körpers ein diffuser braunroter Farbstoff vorhanden sein. Cornea der Augen grau.

Fundorte:

Golf von Fiume, bei Lagosta, Lesina, Meleda, Pelagosa, zwischen Pianosa und Tremiti, Straße von Otranto und südlich von Budua (bei 42° n. Br.), Ragusa, Zara, adriatische Küste von Mittelitalien.

Geographische Verbreitung:

Meer von Kandia, Mittelmeer, Golf von Biscaya, bei den Azoren, Westküste von Irland, Golf von Paria (Venezuela).

Genus Penaeus Fabricius (restrict).

Fabricius 1798, p. 408 [Entom. Syst. Suppl.].
Smith S. J. 1885, p. 170.
Alcock 1901, p. 14.
De Man 1911, p. 95.

Rostrum oben und unten bezahnt. Geißeln der ersten Antennen kurz. Exopoditen am 1.—5. oder am 1.—4. Pereiopoden vorhanden. Segment des letzten Pereiopoden mit einer Pleurobranchie. Dritter Maxilliped mit Epipoditen. Bewohnt vornehmlich das tiefere Litorale.

3. **Penaeus trisulcatus Leach** (Fig. 6 und 7).

Leach 1815, P. tr., Taf. 42.
Risso 1816, Alpheus caramote, p. 90.
*Heller 1863, P. caramote, p. 294, Taf. 10, Fig. 7—10.
*Stalio 1877, P. caramote, p. 805.
*Stossich 1880, P. caramote, p. 40.
*Sucker 1895, P. caramote, p. 123.
*Paolucci 1909, P. caramote, p. 46, Taf. 3, Fig. 44.
*Pesta 1912, P. tr., p. 97.
*Pesta 1915, P. tr., p. 109.

Nomen vulgare:

Soll nach Sucker „Roter Furchenkrebs" heißen, doch ist dieser Name wohl nicht gebräuchlich.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax kräftig chitinisiert, von glatter Oberfläche, etwa so hoch als breit, mit starkem, leicht ∽förmig gebogenem

Rostrum, dessen Spitze das letzte Stielglied der ersten Antennen nicht ganz erreicht oder dasselbe etwas überragt. Oberseite des Rostrums mit 10—11 starken Zähnen, wovon 4—5 der dorsalen Carina angehören, welche das Rostrum auf den Cephalothoraxrücken fortsetzt; Dorsalcarina in ihrer posterioren Hälfte bis knapp an den Cephalothoraxhinterrand von einer breiten Furche durchzogen. Jederseits derselben eine noch breitere, aber weniger tiefe Rinne, die nach vorne bis nahe an die Rostrumspitze verläuft. Unterrand des Rostrums mit einem einzigen, unter dem vordersten Zahn des Oberrands sitzenden Zahne. Cervical- und Hepaticalfurche deutlich. Supraorbitaldorn klein, nach hinten gekielt, am Ende dieses Hauptkieles ein kleiner Nebenkiel gegen das Rostrum zu, eine kurze Rinne umschließend. Antennalstachel groß, sein hoher Kiel gegen den kleinen Hepaticalstachel zu eine breite, am Grunde behaarte Rinne begrenzend. Untere Vorderecken des Cephalothorax abgerundet. Augenstiele kurz, an der Basis mit stärker chitinisierten plattenförmigen Partien; Cornea sehr groß, maiskornförmig. Erste Antennen kurz, mit tief ausgehöhltem, reichbehaartem Basalglied, die zwei vorderen Glieder zusammen halb so lang als das erste, das Endglied nahezu quadratisch; beide Geißeln sehr kurz, ihre basale Hälfte auffallend verdickt, ziemlich unvermittelt in einen feinen Endfaden übergehend. Zweite Antenne mit mächtig entwickeltem, den Stiel der ersten Antennen überragendem Scaphozeriten von lanzettförmiger Form; Oberseite desselben mit einer tiefen, nahe und parallel dem Außenrand laufenden Längsfurche, die beim Außenrandzahn endet; Geißel der zweiten Antenne so lang als das ganze Tier. Dritter Maxilliped über die Hälfte des Scaphozeriten hinausreichend, mit großem, nach außen gebogenem Exopoditen. Die ersten drei Pereiopoden von vorne nach hinten an Länge zunehmend: erster Pereiopode kurz und kräftig, mit der Scherenspitze etwas über die Mitte des Carpus des dritten Maxillipeden reichend, seine

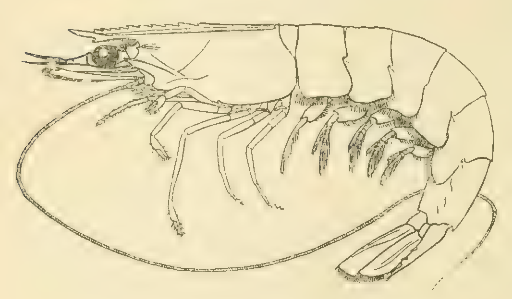


Fig. 6. **Penaeus trisulcatus Leach.** [Original.]
♀, 1/2 der nat. Größe.

Coxa und Basis mit je einem langen, nach vorne gebogenem, spitzen Stachel; zweiter Pereiopode schlanker, seine Scherenspitze fast bis zum Endglied des dritten Maxillipeden reichend, Coxa und Basis wie am ersten Pereiopoden bewehrt; dritter Pereiopode schlank, mit langem Carpalglied, den dritten Maxillipeden mit der Scherenspitze überagend, nur sein Basalglied mit Stachel. Vierter und fünfter Pereiopode so lang wie der zweite, ohne Stacheln an Coxa und Basis. Alle fünf Pereiopoden mit deutlichen Exopoditen. Abdomen (inklusive Telson) mehr als doppelt so lang wie der Cephalothorax, stärker seitlich kompreß, sein viertes bis sechstes Segment dorsal gekielt. In der Mitte des Seitenrandes des ersten und zweiten, des vierten und fünften Segmentes ein kleiner, winkelförmiger Ausschnitt, mit dem je eine kurze Narbe des folgenden Segmentes korrespondiert. Hinterecken der Pleuren des 1.—5. Segmentes breit abgerundet. Dorsalkiel des letzten Abdominalsegmentes in eine Spitze ausgezogen, freier Hinterrand desselben Segmentes lang behaart, seitlich je drei schiefgestellte, kurze Narben, untere Hinterecken zugespitzt. Pleopoden mit sehr starken Stielen und kräftigen Exo- und Endopoditen. Petasma des ♂ eine engere, obere, mediane Rinne, mit den breiten Seitenteilen eine weite, untere, offene Röhre bildend; vordere freie Spitze in der Seitenansicht kurzzipfelartig nach abwärts gebogen. [Ferner besitzt das Sternum des ♂ zwischen den Basen der 4. und 5. Pereiopoden eine hohe, scharfkantige Crista.] Thelycum des ♀ aus zwei median zusammenstoßenden, großen, parallelogrammförmigen Platten zwischen der Basis der letzten Pereiopoden und einem vorne sich anschließenden, medianen löffelförmigen Chitinstück zwischen den Basen der vierten Pereiopoden bestehend.

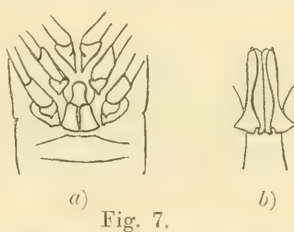


Fig. 7.
Penaeus trisulatus Leach.
a) Thelycum des ♀.
b) Petasma des ♂.
[Beide Figuren nach Senna.]

G r ö ß e:

120—180 *mm* lang; besonders große Exemplare auch länger.

V o r k o m m e n und L e b e n s w e i s e; F ä r b u n g:

Lebt in Bodennähe, in Tiefen von 20 *m* angefangen bis zu 360 *m*, sandigen oder schlammigen Grund bevorzugend, wo er sich gerne eingräbt. Nicht häufig. Blaß fleischfarben bis rötlich. — Eßbar.

Fundorte:

Lesina, Ragusa, Spalato, Teodo; Küste von Mittelitalien. [In der Literatur vielfach „Adria" im allgemeinen angegeben; ob die Art in der nördlichen Hälfte vorkommt?]

Geographische Verbreitung:

Östliches und westliches Mittelmeer, Jonisches Meer, Ägaeisches Meer; Atlantischer Ozean (Küsten von England, Frankreich und Portugal).

Genus Parapenaeus Smith.

Smith S. J. 1885, p. 170.
Alcock 1901, p. 14.
de Man 1911, p. 77.

Rostrum nur oben bezahnt. Geißeln der ersten Antennen nicht lang. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen. Segment des letzten Pereiopoden ohne Pleurobranchie. Dritter Maxilliped ohne Epipoditen. Lebt vorwiegend in größeren Tiefen.

4. **Parapenaeus longirostris (H. Lucas)** (Fig. 8 und 9).

H. Lucas 1849, Penaeus longirostris, p. 46, Taf. 4, Fig. 6.
Heller 1863, P. membranaceus, p. 296, Taf. 10, Fig. 11.
J. V. Johnson 1863, P. bocagei, p. 255.
!Non *Stalio 1877, P. membranaceus, p. 806.!
!Non *Stossich 1880, P. membranaceus, p. 40.!
!Non *Carus 1885, P. membranaceus, p. 471! (partim).
!Non *Paolucci 1909, P. membranaceus, p. 47, Taf. 3, Fig. 45. !
!Non *Pesta 1912, P. membranaceus, p. 97! (Fundorte!).
Adensamer 1898, Penaeus membranaceus, p. 628.
Senna 1902, Parapenaeus membranaceus, p. 254, Taf. 5, Fig. 5—11; Taf. 6, Fig. 1—3.
Bouvier 1908, Parapenaeus longirostris, p. 102, Taf. 16, Fig. 22.
*Pesta 1913, Parapenaeus longirostris, p. 405 [Zoolog. Anz.].
*Pesta 1915, Parapenaeus longirostris, p. 107 [Archiv f. Naturg.].

Anmerkung zu vorstehender Liste der Synonyma.

Unter dem Namen „Penaeus membranaceus Risso" beschrieb L. Stalio in seinem Catalogo metodico e descrittivo dei crostacei dell' Adriatico (Atti Ist. Veneto, ser. V, vol. 3, 1877, p. 806) einen Decapoden, den er (nach seiner eigenen synonymischen Angabe) für identisch hielt mit der in unserem Titel zitierten Form, die Heller in dem bekannten Werk über die Crustaceen des südlichen Eu-

ropa" (1863) auf Seite 296 anführt und auf Tafel 10, Fig. 11 abbildet. Stalio gibt als Fundorte in der Adria Zara und Ragusa an. Später erschienene Arbeiten über adriatische Decapoden haben diese Fundortsangabe kritiklos übernommen; so M. Stossich 1880 in: „Prospetto della fauna del mare adriatico. Parte III." (Boll. Soc. adriat. sci. nat. Trieste, vol. VI, fasc. 1, p. 40/41), J. Carus 1885 in: „Prodromus faunae mediterraneae." (Vol. I. 1. Arthropoda. Stuttgart, p. 471) und O. Pesta 1912 in: „Die Decapodenkrebse der Adria" (Archiv f. Naturg., Jahrg. 1912, I. 1. p. 97). Desgleichen geht aus den synonymischen Listen von Parapenaeus longirostris (H. Lucas) = Penaeus membranaceus Heller vieler anderer Autoren ohne Zweifel hervor, daß sich ihre Angabe über das Vorkommen dieser Form in der Adria indirekt auf Stalio zurückführen läßt; so z. B. Senna 1902 in: „Le esplorazioni abissali nel mediterraneo usw." (Boll. Soc. entom. ital. Firenze, vol. 34, p. 254) und Bouvier E. 1908 in: „Péneides" (Résult. Camp. Sci. Monaco, fasc. 33, p. 102). Prüft man die von Stalio gegebene Diagnose, so erhellt ohne jeden Zweifel, daß seine Exemplare zu Solenocera membranacea (H. M.-Edwards) = Penaeus siphonoceros Heller 1863, op. cit., p. 295, Taf. 10, Fig. 12 gehörten, nicht aber auf Penaeus membranaceus Heller = Parapenaeus longirostris (H. Lucas) bezogen werden können.

Es sind daher alle eingangs erwähnten Angaben über das Vorkommen von Parapenaeus longirostris in der Adria, die auf Stalio zurückgehen, falsch und aus den synonymischen Listen zu streichen. Bedauerlicherweise hat nun auch ein neuerer Bearbeiter adriatischer Decapoden, nämlich C. Paolucci, in: „I podoftalmi decapodi del medio adriatico italiano" (Rivista mensile di Pesca e Idrobiologia, XI., 1909, no. 9—12, p. 47) den Irrtum Stalios wiederholt, indem er unter dem Namen Penaeus membranaceus Risso mit den Synonymen „Heller, op. cit., pag. 296, Stalio op. cit., pag. 806; Carus, op. cit., pag. 471, Penaeus longirostris Luc., Solenocera membranacea Sp. B. und Penaeus Bocagei Johns." Tiere beschreibt, die ebenfalls nicht zu Penaeus membranaceus Heller 1863 gehören, sondern zu Penaeus siphonoceros Heller 1863 = Solenocera membranacea (H. M.-Edw.). Der kritischen Beobachtung dieses italienischen Autors ist der Widerspruch nicht entgangen, den seine Diagnose mit dem vermeintlichen Hellerschen Synonym aufweist; denn er sagt (p. 48): „La figura di questa

specie nell' opera dell' Heller non ci rappresenta con assoluta verità i caratteri specifici, ed anche dal testo ho potuto rilevare, come l' Heller aggiudicchi al rostro una lunghezza maggiore del vero e di quanto asserisce lo Stalio, sebbene anche il Carus sia dell' opinione dell' Heller. Ciò almeno per la specie del medio adriatico. Aust' ultimo autore, contraria mente a Stalio e Carus, dice che i denti del rostro sono 7—10, ma in realtà io ne ho osservati in numerosi individui constantemente 5 o 6." Die Abbildung von Paolucci (op. cit., Taf. 3, Fig. 45), die den Cephalothorax von der Seite in natürlicher Größe widergibt, beweist ebenso deutlich wie sein Text, daß er Solenocera membranacea (H. M.-Edw.) vor sich hatte und daher die von ihm angeführten Synonyma sowie auch der Name des Tieres irreführend beziehungsweise falsch sind.

Die bisher in der Literatur publizierten Fundorte Zara, Ragusa und das Gebiet des medio adriatico italiano beziehen sich demnach nicht auf jenen Penaeiden, der zur Gattung Parapenaeus Smith gehört, sondern zur Gattung Solenocera H. Lucas! Unsere im Titel zitierte Form wurde vielmehr erst durch die Terminfahrten S. M. Schiff „Najade" zum ersten Male aus der Adria bekannt, und zwar in einen einzigen männlichen Exemplar, welches in der Nähe von Durazzo in einer Tiefe von 120 *m* auf gelbem Schlammgrund gedredscht wurde. Der Bericht hierüber wurde vom Verfasser in „Liste einiger Decapodengenera und Species aus der Adria" (Zoolog. Anzeiger, vol. 42, no. 9, vom 29. Aug. 1913, pag. 405) gegeben; natürlich ist nach dem Gesagten auch dort die Angabe über den bisherigen Nachweis der Art in den Gewässern von Ragusa und Zara zu eliminieren.

Charakteristik der Art:

Körper stärker seitlich kompreß als bei Penaeus trisulcatus. Cephalothorax mit dorsaler Carina und langem, meist bis zum letzten Stielglied der ersten Antennen reichendem Rostrum; Dorsalcarina mit 1 Epigastricalzahn. Rostrum mit 7—9 Zähnen am Oberrand, ohne Zähne am Unterrand, aber mit einer langbehaarten Basalpartie. Cervicalfurche nicht ausgeprägt. Antennalstachel groß und breit gekielt; außerdem ein etwas kleinerer, aber immer noch kräftiger Hepatical- und Branchiostegalstachel vorhanden; untere Vorderecke der Cephalothoraxseite scharf, aber ohne Spitze; an der Stelle des Supraoculardornes ein undeutlicher Kiel. [Die Mitte jeder

Cephalothoraxseite durchzieht eine feine, nicht leicht sichtbare Längslinie, die vom Hinterrand ausgehend bis oberhalb des Hepaticaldornes reicht.] Erste Antenne mit langgestreckten Stielgliedern und verhältnismäßig langen Geißeln, die zurückgeschlagen bis zum Epigastricalzahn der Dorsalcarina reichen; obere Geißel mit verdicktem Basalteil, untere Geißel gleichmäßig dick. Zweite Antenne

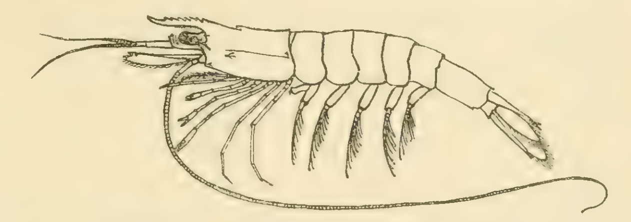


Fig. 8. **Parapenaeus longirostris (H. Lucas).** [Original.]
Kleines ♂, $^2/_3$ der nat. Größe.

mit schmal-lanzettlichem, die Rostrumspitze überragendem Scaphozeriten; dieser mit einer dem Außenrand parallel laufenden Furche auf der Oberseite und einem starken Randdorn nahe am distalen Ende; Geißel länger als das Tier. Augen kurzgestielt, mit großer, maiskornförmiger Cornea. Dritter Maxilliped beinförmig, etwa bis zur Mitte des Scaphozeriten reichend, mit großem, nach außen gerichtetem Exopoditen. Erster Pereiopode viel kürzer als der dritte Maxilliped, sein Ischium und Basalglied mit je einem Dorn auf der Unterseite; zweiter Pereiopode länger als der erste, dritter länger als der zweite, das Endglied des letzten Maxillipeden oft überragend; vierter und fünfter Pereiopode (ohne Scheren) schlank und lang. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen, aber 1.—3. mit Epipoditen. Abdomen stärker seitlich kompreß, mehr als doppelt so lang (inklusive Telson) als der Cephalothorax; 4.—6. Abdominalsegment dorsal gekielt, jeder Kiel am freien Hinterende in eine etwas vorstehende Spitze ausgehend; letztes Abdominalsegment doppelt so lang als das vorletzte, mit je einem kleinem Dorn nahe der unteren Hinterecke der Pleuren. Telson so lang wie das letzte Abdominalsegment, im basalen Drittel von fast rechteckigem Um-

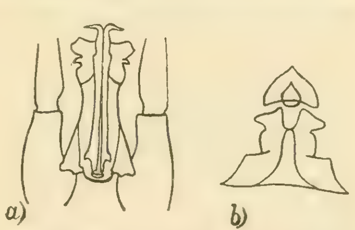


Fig. 9. **Parapenaeus longirostris (H. Lucas).**
a) Petasma des ♂ (vergrößert)
b) Thelycum des ♀ (vergrößert).
[Beide Figuren nach Senna.]

riß, dann stark zulaufend, mit Medianfurche und je einem kräftigen Seitenstachel vor der Telsonspitze. Pleopoden mit kräftig entwickelten Stielen und ziemlich langen Schwimmästen; auf der Verbindungsleiste jedes Pleopodenpaares eine kleine, mediane Papille. Innere Uropoden schmal lanzettlich, so lang wie das Telson, mit zwei schwachen Mittelrippen auf der Oberseite; äußere Uropoden länger als das Telson, zirka $2\frac{1}{2}$mal so lang als breit, Außenrandstachel derselben weit hinter dem distalen Ende sitzend. Petasma des ♂ groß, sein freies Ende kolbig verdickt und vorne zwei nach abwärts gekrümmte Häckchen tragend. Thelycum des ♀ aus einer größeren, zwischen den letzten Pereiopoden liegenden, in der Mitte durch eine Längsgrube vertieften Chitinpartie und einem darüber gelagerten, medianen Knöpfchen zwischen den vorletzten Pereiopoden bestehend.

Größe:

80—120 *mm* lang (von der Rostrumspitze bis zum Telsonende gemessen).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt auf schlammigen Böden von 100—500 *m* Tiefe, seltener in geringeren Tiefen (40—80 *m*); junge Exemplare von 10 bis 40 *mm* Länge sollen sich nach Lo Bianco (1902) im Kloakendarm von Pyrosoma aufhalten. Selten. — Blaßgelb.

Fundorte:

Bisher nur bekannt aus einem 120 *m* tiefen, gelben Schlammgrund bei Durazzo. [Die in der Literatur angeführten Orte Zara und Ragusa gehören nicht zu dieser Art, sondern zu Solenocera membranacea (H. M.-Edw.), siehe Anmerkung bei der Synonymie!]

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (östliches und westliches), Atlantischer Ozean (Küsten von Portugal und Spanien).

Genus Sicyonia H. Milne-Edw.

H. Milne-Edwards 1830, p. 339 [Ann. Sci. Nat.].
C. Heller 1863, p. 290.
Sp. Bate 1888, p. 292.
de Man 1911, p. 111.

Körperintegument fest und hart. Basalglied der ersten Antennen ohne befiederten Anhang (Augenschutz) am Innenrand. Alle

Pereiopoden ohne Exopoditen. Alle Pleopoden nur einästig (mit Ausnahme des 1. und 2. Paares beim ♂). — Weitaus die größere Zahl der Arten bewohnt das seichte Litorale.

5. **Sicyonia carinata (Olivi)** (Fig. 10—12).

[!Non S. carinata (Olivier) bei M.-Edw. 1830, p. 344.]
*Olivi 1792, p. 50, sub: Cancer carinatus, Taf. 3, Fig. 2.
M.-Edw. 1830, p. 340, Sicyonia sculpta, Taf. 9, Fig. 1—8.
*Nardo 1847, p. 7/8, Sp. 50.
*Lorenz 1863, p. 349.
*Heller 1863, p. 291.
*Stalio 1877, p. 805.
*Stossich 1880, p. 40.
*Car 1901, p. 82.
*Carus 1885, p. 472.
*Graeffe 1900, p. 65.
Sp. Bate 1888, p. 294, Taf. 43, Fig. 1.
*Pesta 1912, S. carinata, p. 97.
*Pesta 1915, S. carinata, p. 119.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax wenig kompreß, robust und mit einem kurzhaarigen Toment bedeckt; auf der Mittellinie seines Rückens zwei kräftige, nach vorne gerichtete Zähne. Rostrum hoch, mit 4 Zähnen (der erste sitzt bereits hinter dem Orbitalrand) am Oberrand und gegabelter (2zahniger) Spitze, am Unterrand mit 1 Zahne nahe der Rostrumspitze, nach hinten behaart. Hepaticaldorn sehr scharf, mit breiter Basis aufsitzend. Keine Furchen am Cephalothorax ausgebildet. Stiel der ersten Antennen das Rostrum nur wenig überragend, mit auffallend kurzen Geißeln, die obere von ihnen dick. Zweite Antenne mit nach außen geschweiftem Scaphozeriten, der das Ende des Stieles der ersten Antenne erreicht; Geißel kürzer als das Tier. Augen kurz gestielt, oben flach, Cornea ziemlich groß, nach vorne und unten gerichtet. Dritter Maxilliped mit sehr dicken, behaarten Gliedern, das distale Ende des Scaphozeriten erreichend, ohne Exopoditen. Erster Pereiopode kürzer als der dritte Maxilliped.



Fig. 10.
Sicyonia carinata (Olivi).
[Nach Sp. Bate.]
♂, nat. Größe.

Unterrand des Ischium und der Basis vorne mit kleiner Spitze; zweiter und dritter Pereiopode länger, mit schlankeren Gliedern; vierter Pereiopode viel kürzer als der dritte und fünfte. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen, ihre Glieder spärlich behaart. Abdomen von vorne nach hinten sich stark verschmälernd, Pleuren des 1.—5. Segmentes durch von oben nach unten verlaufende, behaarte Furchen auffallend skulpturiert. Alle Segmente oben stark gekielt: Kiel des ersten Segmentes mit großem Zahn; hinteres Ende jedes Kieles gespalten und dort das Vorderende des folgenden Kieles einschließend, wodurch eine Art Gelenksreihe entsteht: Kiel des letzten Abdominalsegmentes in eine vorstehende

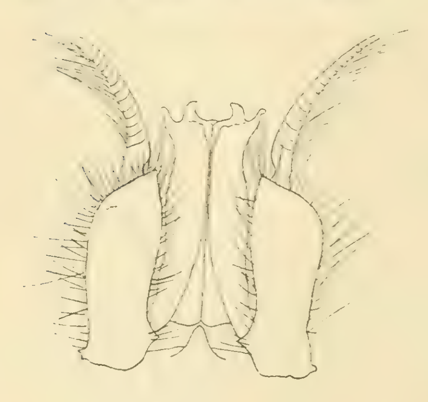


Fig. 11.
Sicyonia carinata (Olivi).
[Original.]
Petasma des ♂ (vergrößert).



Fig. 12.
Sicyonia carinata (Olivi).
[Original.]
2. Pleopode des ♂ (vergr.).

Spitze ausgehend, untere Seitenecken der Epimeren zugespitzt. Telson so lang wie die zwei letzten Abdominalsegmente zusammen, median gefurcht, mit je einem kleinen Seitenranddorn nächst der Spitze. Pleopoden breit gestielt, mit je einem einzigen, ziemlich kurzen Schwimmast; zwischen den Stielen aller Paare ein medianer Stachel. Uropoden breit, innerer Ast kürzer als das Telson, mit zwei Mittelrippen auf der Oberseite, äußerer Ast kaum so lang als das Telson, mit kleinem Randdorn. Petasma des ♂ dorsoventral flachgedrückt, vorne mit 4 hornförmigen Zipfeln; außerdem sind beim ♂ am 2. Pleopodenpaare griffelartige Anhänge entwickelt (Endopoditen!). Thelycum des ♀ aus einer halbkreisförmigen, in den Seitenteilen etwas vorstehenden Platte zwischen den letzten Pereiopoden und einem langen, durch eine Grube

von dieser Platte getrennten Medianstachel zwischen den vorletzten Pereiopoden bestehend.

Größe:

Meistens 30—45 *mm* lang; besonders große Exemplare erreichen 60 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art lebt in der Litoralzone in seichtem Wasser von 4 *m* Tiefe angefangen und wird zwischen Algen und Steinen ebenso angetroffen, wie auf Sandgrund mit Seegrasbeständen. Nicht sehr häufig und meist nur in einzelnen Exemplaren. — Körper braun punktiert. — [Von Graeffe (1900) wird als Laichzeit Mai bis Juni, wahrscheinlich auch Herbst angegeben. Eine Bestätigung dafür findet sich weder in der Literatur, noch am Materiale].

Fundorte:

Arbe, Isola (?), Bucht von Medolino (Istrien), Lesina, Pirano, Quarnero, Rovigno, Triest, Vanga bei Brioni, Venedig.

Gographische Verbreitung:

Mittelmeer, Atlantischer Ozean (Cap-Verde-Inseln, Senegambien).

Familie: Sergestidae Dana.

Dana 1852, p. 601. Sp. Bate 1888, p. 345. Hansen 1896, p. 936. Ortmann 1901, p. 1121. Alcock 1901, p. 47.

Der erste Pereiopode trägt keine Scheere. Das Rostrum ist sehr klein oder fehlt ganz. Die vierten und fünften Pereiopoden sind viel kleiner als die vorhergehenden entwickelt oder fehlen ganz. Alle Pereiopoden stets ohne Exopoditen. Kiemenzahl beschränkt (höchstens 8) oder überhaupt keine Kiemen vorhanden. — Auch bezüglich der Lebensweise stehen die Sergestiden im Gegensatz zu den meisten Penaeiden, indem sie ausgesprochene Bewohner der Hochsee sind; es gelangt dies in ihrem wenig robusten und langgestreckten Körper, dessen Colorit oft von wunderbar durchscheinender Zartheit ist, in der enormen Länge der zweiten Antennen, in der verminderten Kiemenzahl und in der Reduktion der letzten zwei Pereiopodenpaare deutlich zum Ausdruck. Die Sergestiden umfassen zwei*) Unterfamilien, die beide in der

*) Eine dritte Unterfamilie wird nach Borradailes System von der tropischen Gattung Amphion H. M.-Edw. und ihren Arten gebildet.

Adria vertreten sind; sie unterscheiden sich durch folgende Hauptmerkmale:

Cephalothorax (Pereion) mit Kiemen; Kopfteil nicht oder nur wenig gestreckt
1. Subfam. Sergestinae Sp. Bate.

Cephalothorax (Pereion) ohne Kiemen; Kopfteil auffallend langgestreckt und vom übrigen Thorax abgesetzt
2. Subfam. Luciferinae Sp. Bate.

Subfamilie: Sergestinae Sp. Bate.

Genus Sergestes H. Milne-Edwards.

M.-Edw. 1830, p. 346.
Stimpson 1860, p. 115, sub Sergia!
Sp. Bate 1888, p. 350.
Ortmann 1893, p. 29 und p. 37, Sergestes + Sergia! [Plankton-Exp.].
Hansen 1896, p. 936.
Alcock 1901, p. 48.
Pesta 1914, p. 190 [Sitzber. Akad. Wiss.].

Mittelgroße Tiere mit dünnem Körperintegument. Jederseits 7—8 Kiemen. Der erste Pereiopode trägt keine Scheere, der zweite und dritte je eine winzige; die zwei letzten Pereiopoden viel kürzer und ohne Dactylus. Augen mäßig groß, Augensegment frei. Erste Antenne mit einer langen und einer sehr verkürzten Geißel. Dritter Maxilliped vollkommen pereiopodenähnlich. Pleopoden mit Ausnahme des ersten Paares zwei Äste tragend. Beim ♂ ein Petasma vorhanden, ebenso ein Anhang an der Basis des Endopoditen des 2. Pleopoden. — Die Arten der Gattung bewohnen die Oberfläche und geringe Tiefen (Jugendformen) oder große Tiefen (ausgewachsene Individuen) des offenen Meeres. Von den sechs sicheren (+ 2 unsicheren) Mittelmeerarten der Gattung Sergestes sind in jüngster Zeit nicht weniger als vier auch in der Adria nachgewiesen worden; dieselben lassen sich nach folgenden Merkmalen voneinander unterscheiden:

1 Dritter Maxilliped auffallend länger als der dritte Pereiopode und sein Endglied mit dicken, nur am Oberrand stehenden Dornborsten . **Sergestes vigilax Stimpson.**

Dritter Maxilliped gleich lang oder kürzer als der dritte Pereiopode und sein Endglied mit schlanken, am Ober- und Unterrand sitzenden Borsten . . . . 2.

2 { Außenrand des größeren Uropoden nur im distalen, konkav gebogenen Drittel befiedert, proximaler Teil des Außenrandes gerade verlaufend und unbefiedert 3
Außenrand des größeren Uropoden bis über die Hälfte befiedert und fast ganz gerade verlaufend
Sergestes rubroguttatus Wood-Mason.

3 { Stielglieder der ersten Antennen kurz und dick
Sergestes robustus Smith.
Stielglieder der ersten Antennen lang und schlank
Sergestes arcticus Kröyer.

6. Sergestes arcticus Kröyer (Fig. 13).

Kröyer 1856, p. 27, und 1859, p. 240, Taf. 3, Fig. 7 *a—g*; Taf. 5, Fig. 16.
Chun 1888, p. 33, S. magnificus, Taf. 4, Fig. 4 und 5.
[! Non Lo Bianco 1901/2, p. 434, und 1903/4, p. 181, sub Sergia magnifica. !]
*Pesta 1913, p. 405 [Zool. Anz.].
*Pesta 1914, p. 191, Taffig. 4, Textfig. 1—4, 16, 19, 20 [Sitzber. Ak. Wiss. Wien].
*Pesta 1915, p. 120 [Arch. f. Naturg.].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit kurzem, breitzipfeligem, etwas aufwärts gerichtetem Rostrum; jederseits des letzteren ein kleiner, auf einer kurzen Carina sitzender Supraoculardorn. Hepaticaldorn vorhanden. Gastrohepaticalfurche deutlich. Erste Antennen mit langgestreckten Stielgliedern; zweite Antennen mit schmal-lanzettlichen Scaphozeriten, deren freies Ende die Mitte des letzten Stielgliedes der ersten Antennen erreicht. Dritter Maxilliped so lang wie der dritte Pereiopode, ohne verbreiterte Glieder, Endglied mit langen, säbelförmig gebogenen Dornborsten. Vierter und fünfter Pereiopode mit dünnen, langbefransten Gliedern. Letztes Abdominalsegment stark kompreß, doppelt so lang als das vorletzte. Telson etwas länger als die Hälfte des letzten Abdominalsegmentes. Äußerer Uropodenast ungefähr 6mal so lang als breit, sein Außenrand nur am distalen, konkav gebogenen Drittel befiedert, am übrigen gerade verlaufenden proximalen Teil unbefiedert. Erster Pleopode bedeutend schmäler als die übrigen. Petasma des ♂ aus einem in einen gebogenen Hacken ausgehenden Nebenstamm und einem in zwei lange und zwei kürzere Fortsätze gespaltenen Hauptstamm bestehend; die Fortsätze des Hauptstammes mit warzenartigen Erhebungen, die einstülpbare Hacken bergen, besetzt.

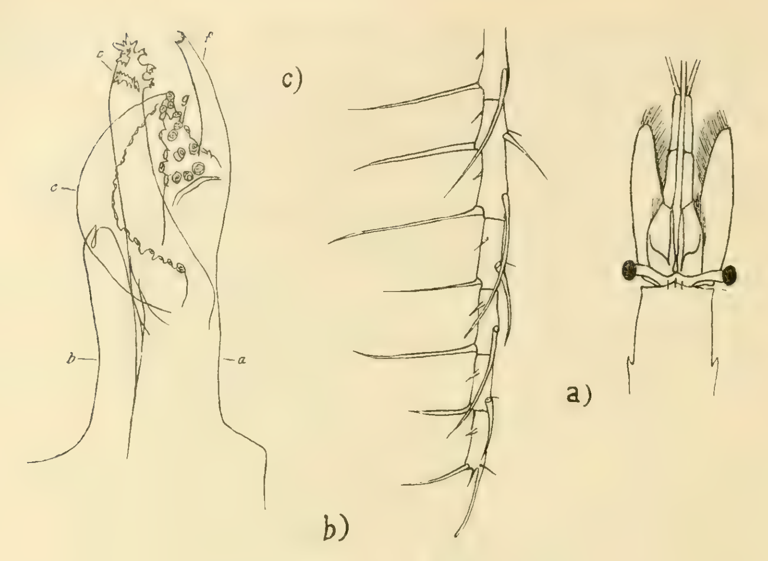


Fig. 13. **Sergestes arcticus Kröyer.** [Nach Pesta.]
a) Kopfregion von oben (10mal). *b*) Endglied des 3. Maxillipeden (40mal). *c*) Petasma des ♂ (40mal).
a = Hauptstamm, *b* = Nebenstamm, *c*—*f* = Nebenäste des Hauptstammes.

Größe:

25—40 *mm* lang (von der Rostrumspitze bis zum Telsonende gemessen); doch erreicht die Art nach Kemp auch Längen von 47—65 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Bewohnt die von der Küste entfernte Hochsee nahe der Oberfläche (junge Exemplare) und auch die großen Tiefen von 500—2000 *m* (erwachsene Tiere). Körper durchscheinend; vordere Partie des Cephalothorax und die Mundgliedmaßen rot bis dunkelpurpur gefärbt.

Fundorte:

Bisher nur aus dem Tiefseegebiet der südlichen Adria bekannt. Gefunden in Tiefen von 0—1250 *m*.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (bis Grönland und Island im Norden und der Magelhaenstraße im Süden), Mittelmeer (westliche Hälfte) und südlich von Australien.

7. Sergestes robustus Smith (Fig. 14).

Smith 1882, p. 97, Taf. 16, Fig. 5—8.
Ortmann 1893, p. 37 (sub Sergia robusta).
Kemp 1910, p. 25, Taf. 3, Fig. 1—12.
*Pesta 1913, p. 64, Textfig. 1—5.
*Pesta 1914, p. 195, Tafelfig. 1, Textfig. 5—8, 15, 21 [Sitzber. Ak. Wiss. Wien].
*Pesta 1915, p. 120.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit kräftigem, horizontalem oder etwas abwärts geneigtem Rostrum von länglich dreieckiger Form, ohne seitlich sitzende Supraoculardorne. Hepaticaldorn fehlt; statt dessen ein kleiner Vorsprung. Gastrohepaticalfurche im oberen Teile undeutlich. Erste Antennen mit dicken Stielgliedern. Zweite Antennen mit breit-lanzettlichen Scaphozeriten, welche die Mitte des letzten Stielgliedes der inneren Antennen nicht ganz erreichen. Dritter Maxilliped etwas kürzer als der dritte Pereiopode, ohne verbreiterte Glieder; sein Endglied mit mäßig langen, gebogenen Dornborsten. Vierter und fünfter Pereiopode mit stark verbreiterten, flachen Gliedern. Letztes Abdominalsegment stark kompreß, nicht ganz doppelt so lang als das vorletzte. Telson ungefähr vier Fünftel der Länge des letzten Abdominalsegmentes. Äußerer Uropode zirka viermal so lang als breit, sein Außenrand nur am distalen Drittel nach dem Randdorn befiedert, am oberen, gerade verlaufenden Rand unbefiedert. Pleopoden von vorne nach hinten dicker und kürzer werdend. Petasma des ♂ aus einem in einen gebogenen Hacken endenden Nebenstamm

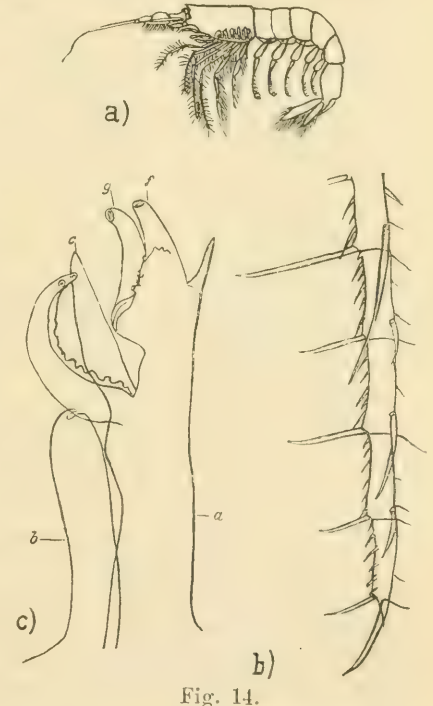


Fig. 14.
Sergestes robustus Smith.
[Nach Pesta.]
a) ♀, ²/₃ der nat. Größe (kleines Exemplar). *b*) Endglied des dritten Maxillipeden (40 mal). *c*) Petasma des ♂ (40 mal). *a* = Hauptstamm, *b* = Nebenstamm, *c*—*g* Nebenäste des Hauptstammes.

und einen in vier größere und einen kleinen Fortsatz gespaltenen Hauptstamm bestehend; drei der größeren Fortsätze mit warzenartigen, hackentragenden Papillen besetzt. Der ♂-Appendix der Innengeißel der ersten Antenne trägt eine lange Endborste (statt des Greifhackens bei S. arcticus und anderen Arten).

Größe:

Durchschnittlich 30—40 *mm* lang; die größten bisher beobachteten Exemplare messen 87 und 90 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Bezüglich des Vorkommens und der Lebensweise gilt dasselbe wie von S. arcticus; die Form ist auch aus der beträchtlichen Tiefe von 2574 Faden*) bekannt. Der ganze Körper und alle Anhänge sind bei dieser Art intensiv tiefrot gefärbt; dieses Colorit ist für Tiefseedecapoden besonders charakteristisch und tritt z. B. auch bei Amalopenaeus elegans auf. Dunklere Punkte finden sich am Scaphozeriten, an den Pleuren der Abdominalsegmente, insbesondere am letzten Segment, und an den Rändern der Uropoden.

Fundorte:

Bisher ebenfalls nur aus dem Tiefseegebiet der südlichen Adria bekannt und in einzelnen Exemplaren aus 0—1050 *m* angetroffen. [Die Fundstellen liegen alle an einer geographischen Position von 41—42° n. Br. und 17—18° ö. L]

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (nördlichster Punkt bei 61° 8′ n. Br., 9° 46′ w. L.) und Mittelmeer, Pazifischer Ozean (Hawai-Inseln).

8. Sergestes rubroguttatus Wood-Mason (Fig. 15).

Wood-Mason 1891, p. 354, Fig. 10 (A—C).
Alcock 1901, p. 51.
Lo Bianco 1903/4, p. 180 (sub. Sergia r.), Taf. 7, Fig. 14.
*Pesta 1913, p. 66, Fig. 6—13.
*Pesta 1914, p. 203, Tafelfig. 2, Textfig. 12—14, 17 [Sitzber. Akad. Wiss. Wien].
*Pesta 1915, p. 121.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit kleinem, wenig vorspringendem Rostrum; jederseits desselben ein winziger Supraoculardorn auf schwacher Crista. Gastrohepaticalfurche sehr deutlich. Hepaticaldorne vor-

*) = zirka 5148 *m*

handen. Erste Antennen mit sehr schlanken Stielgliedern. Scaphozeriten der zweiten Antennen schmal, bis zur Mitte des letzten Stielgliedes der Vorderantennen reichend. Dritter Maxilliped so lang wie der dritte Pereiopode, seine Mittelglieder etwas verbreitert. Vierter und fünfter Pereiopode sehr schlank, der fünfte besonders kurz. Stiele der Pleopoden von vorne nach den letzten Segmenten zu auffallend dicker und kürzer. Letztes Abdominalsegment stark seitlich kompreß, doppelt so lang als das vorletzte. Telson etwa zwei Drittel so lang als das letzte Abdominalsegment. Äußerer Uropodenast ungefähr $6\frac{1}{2}$mal so lang als breit, mit geradem, bis über die distale Hälfte befiedertem Außenrand. Petasma des ♂ ähnlich dem von S. arcticus, jedoch einer der drei Fortsätze des Hauptstammes (ohne warzenartige Erhebungen) glatt.

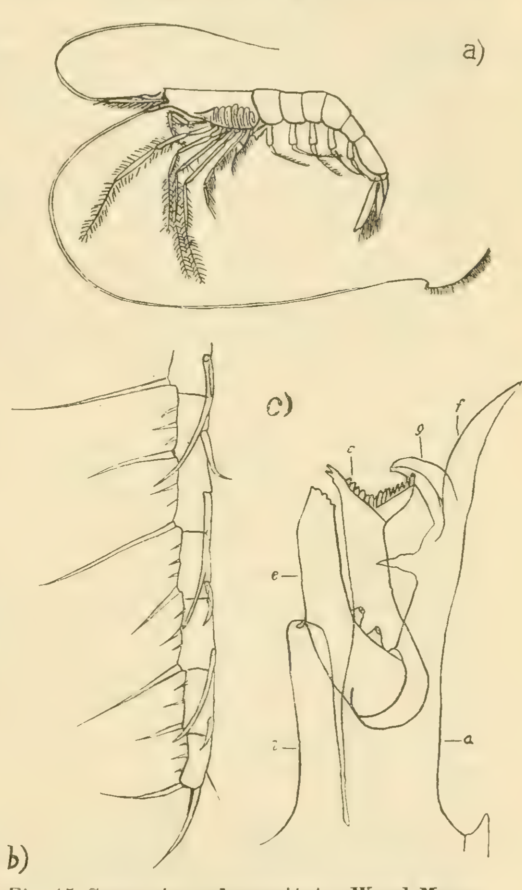


Fig. 15. **Sergestes rubroguttatus Wood-Mason.** [Nach Pesta]
a) ♂, $^2/_3$ der nat. Größe. *b*) Endglied des 3. Maxillipeden (40mal). *c*) Petasma des ♂ (40mal). *a* = Hauptstamm, *b* = Nebenstamm, *c*—*g* = Nebenäste des Hauptstammes.

Größe:

Durchschnittlich 35—50 *mm* lang.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt wie S. arcticus; sein Vorkommen bis in Tiefen von 4000 *m* konstatiert; am häufigsten in einer Zone von 400—800 *m* anzutreffen. Diese Art unterscheidet sich von allen anderen Sergestes-

formen durch die über die Oberfläche des Cephalothorax und der ersten drei Abdominalsegmente zerstreuten, auffallend leuchtendroten Punkte; Cephalothorax und vordere Mundgliedmaßen leicht gelblichrot, in der vorderen Partie etwas intensiver und dunkler, das Abdomen und die Gliedmaßen durchscheinend, farblos. Von besonderem Interesse sind zwei, unter dem Integument der Cephalothoraxseite gelegene, infolge ihrer opak-weißen Farbe durchschimmernde, stecknadelkopfgroße Gebilde, die bei S. rubroguttatus sehr deutlich wahrgenommen werden können, während sie bei S. arcticus und vigilax undeutlich sind und bei S. robustus gänzlich zu fehlen scheinen. Das vordere Knöpfchen liegt knapp beim Hepaticaldorn, das hintere ober dem letzten Pereiopoden. Wird die Cephalothoraxwand beim Kiemenraum etwas zurückgebogen, so zeigt sich das vordere Organ als freiliegendes, von einer roten Pigmentschichte umgebenes Knötchen, dessen nach außen und abwärts gerichtete Seite abgeflacht und von opak-deckweißer Färbung ist; ein solches Aussehen erinnert vollständig an die bei manchen Tiefseefischen vorkommenden Leuchtflecke, wie sie A. Brauer für einige Arten der Gattung Cyclothone und Gonostoma beschrieben und abgebildet hat (1908, Ergebnisse „Valdivia“-Exp., vol. 15, „Die Tiefseefische“, II. Teil, p. 4 und p. 11, Taf. 20, Fig. 1, 3—6 und 7). Die hier in Betracht kommenden, fraglichen Leuchtorgane sind mit den bereits lange bekannten Leuchtpunkten der Sergestiden (siehe Hansen 1903, Kemp 1910 und 1913) nicht zu verwechseln!

Fundorte:

Wie die übrigen Sergestesarten dürfte auch diese Spezies nur im Tiefseegebiet der südlichen Adria vorkommen, wo sie bisher allein nachgewiesen werden konnte; sie wurde dort an der Oberfläche bis in Tiefen von 900 *m* angetroffen.

Geographische Verbreitung:

Indischer Ozean, (westliches) Mittelmeer, Rotes Meer.

9. Sergestes vigilax Stimpson (Fig. 16).

Stimpson 1860, p. 45.
Bate 1888, p. 409 (S. parvidens), Taf. 74, Fig. 3.
Lo Bianco 1901/2, p. 434 (Sergia magnifica).
Senna 1902, p. 287, Taf. 10, Fig. 15; Taf. 11, Fig. 1—12; Taf. 12, Fig. 1—14.
*Pesta 1913, p. 405, Fig. 3 und 5.
*Pesta 1914, p. 200, Tafelfig. 3, Textfig. 9—11, 18 [Sitzber. Akad. Wiss. Wien].
*Pesta 1915, p. 120.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit kleinem, läppchenförmigem Rostrum, dessen vordere Spitze ein minutiöses Dörnchen bildet; Supraoculardorn winzig, auf kurzem Kiel. Hepaticaldorn vorhanden, aber sehr klein. Gastrohepaticalfurche deutlich. Stielglieder der ersten Antennen schlank. Scaphozeriten der zweiten Antennen vorne stark verschmälert. Dritter Maxilliped bedeutend länger als der dritte Pereiopode und mit auffallend verbreiterten Gliedern; das Endglied mit einseitig entwickelten, außerordentlich starken Dornborsten. Vierter und fünfter Pereiopode sehr schmal und klein. Letztes

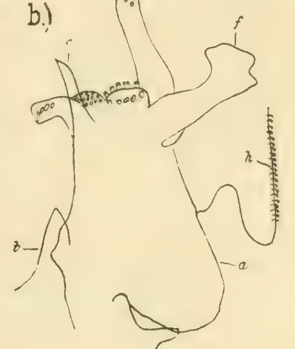


Fig. 16. **Sergestes vigilax Stimpson.** [Nach Pesta.]
a) Dritter Maxilliped (40mal), Endglied. *b*) Petasma des ♂ (40mal).
a = Hauptstamm, *b* = Nebenstamm. *c*—*f* = Nebenäste des Hauptstammes, *h* = Medianlamelle.

Abdominalsegment doppelt so lang als das vorletzte und doppelt so lang als breit (hoch). Telson wenig kürzer als das letzte Abdominalsegment, mit medianer Furche. Äußerer Ast der Uropoden etwa fünfmal so lang als breit, mit ziemlich geradem, bis nahe an das proximale Ende befiedertem Außenrand. Petasma des ♂ breit und kurz, mit rudimentärem Nebenstamm ohne hackentragendem Ende und lamellösem Hauptstamm mit zwei längeren und zwei kürzeren Fortsätzen.

Größe:

S. vigilax ist die kleinste der genannten Spezies; die gewöhnliche Länge beträgt 20—30 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt pelagisch wie die vorigen Sergestesarten und ist aus Tiefen von 0—1200 *m* bekannt. Körper durchscheinend, farblos; nur die vordere Partie des Cephalothorax und die Mundgliedmaßen rötlich.

Fundorte:

Bisher nur aus dem Tiefseegebiet der südlichen Adria bekannt, und zwar aus Tiefen von 0—900 *m*. Nicht selten.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (auch tropischer Teil; nördlich bis 42° n. Br. und südlich bis Sandwichinseln), Mittelmeer, Indischer Ozean, Pazifischer Ozean (Sidney und Wellington).

Subfamilie: Luciferinae Sp. Bate.

Genus Lucifer Vaughan Thompson.

V. Thompson 1829, p. 58.
Dana 1852, p. 668.
Sp. Bate 1888, p. 443.
Kemp. 1913, p. 57.

Kleine und zarte Tiere. Kiemen fehlen. Körper langgestreckt und stark seitlich kompreß; Kopfteil lang vorgezogen, cylindrisch, vom Thorax gesondert. Thorax kurz. Der erste und zweite Pereiopode trägt keine Schere; dritter Pereiopode mit unvollständiger Scherenbildung; die zwei letzten Pereiopodenpaare fehlen gänzlich. Dritter Maxilliped vollkommen pereiopodenähnlich und viel länger als der erste Pereiopode. Erste Antenne mit einer einzigen Geißel. Augen auffallend lang gestielt, mit birnförmiger Cornea. Abdomen fast zwei Drittel der Gesamtlänge des Tieres. Pleopoden mit Ausnahme des ersten Paares zweiästig. — Geschlechtsmerkmale sind am letzten Abdominalsegment, am Telson und an den ersten zwei Pleopoden vorhanden.

Alle (4?) bekannten Arten der Gattung sind typische Planktonten; sie halten sich meistens an der Oberfläche oder nahe derselben auf, kommen aber auch in großen Tiefen vor. In den kalten Meeren finden sie sich nicht. Der Adria gehört die weitverbreitetste Species, L. acestra Dana (= L. reynaudii der meisten Autoren) an; die Synonymie der Arten ist sehr verwirrt (Kemp 1913).

10. Lucifer acestra Dana (Fig. 17 und 18).

Dana 1852, p. 671, Taf. 44, Fig. 9.
Bate 1888, p. 466, Taf. 84.
*Pesta 1914, p. 211 [Sitzber. Akad. Wiss. Wien].
*Pesta 1915, p. 121

Charakteristik der Art:

Kopfteil nicht ganz ein Fünftel der Körperlänge, etwas länger als der übrige Thorax (♀) oder fast $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der übrige Thorax (♂), mit kleinem, spitzigem Rostrum und je einem Seitenstachel an der vorderen Unterecke. Basalglied der ersten Antennen bis in die Cornea der Augen reichend, die beiden Endglieder sehr kurz. Scaphozerit der zweiten Antennen außerordentlich schmal, ungefähr so lang wie das erste Stielglied der Vorderantennen; Geißel fast so lang wie das ganze Tier. Augen

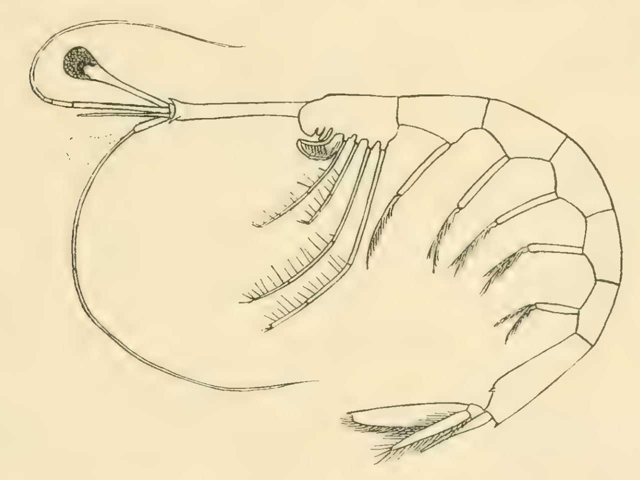


Fig. 17. **Lucifer acestra Dana.** [Original.] ♀, stark vergrößert.

mit langem Stiel und großer, aufgetriebener Cornea. Zweiter Maxilliped beinförmig, aber die drei letzten Glieder gegen den Mund zurückgeschlagen. Dritter Maxilliped geradegestreckt, lang, aus 5 Gliedern bestehend. Erster Pereiopode viel kürzer als der dritte Maxilliped, zweiter und dritter Pereiopode länger als der letztere; dritter Pereiopode mit mikroskopisch kleinem Dactylus. Glieder aller genannten Beine spärlich mit langen Haaren (einseitig) besetzt. Abdominalsegmente langgestreckt, das 1.—5. nach unten dreieckig vorgewölbt; 6. Abdominalsegment in der Seitenansicht nach hinten zu breiter werdend, bedeutend länger als das vorhergehende und mit kleiner Spitze am Ende des Dorsalrandes ober dem Telson. Telson etwas mehr als halb so lang wie das letzte Abdominalsegment, am distalen Ende schwach gabelförmig eingebuchtet, mit 6 Enddornen, von denen die beiden äußersten

am größten, die mittleren kleiner sind, und außerdem mit je 2 Seitenrandstacheln geringer Größe und in weitem Abstand voneinander sitzend. Äußerer Uropode groß und mindestens doppelt so breit als der kurze innere Ast, mit kräftigem Randdorn am freien Ende. Pleopoden langgestielt, ihre Schwimmäste kürzer als die Stiele.

Beim ♀ trägt das letzte Abdominalsegment am Unterrand zwei sehr nahe nebeneinander stehende Spitzen, beim ♂ zwei große, hintereinander liegende, zipfelförmige Anhänge.

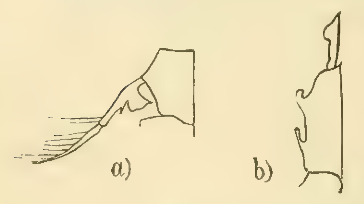


Fig. 18.
Lucifer acestra Dana.
a) 1. Pleopode des ♂, mit Petasma (11mal). *b*) Letztes Abdominalsegment und Telson des ♂ (11mal).
[Beide Figuren nach Sp. Bate.]

Beim ♂ hat das Telson im distalen Drittel der Unterseite eine auswuchsartige Verbreiterung. Ferner ist das Männchen durch ein klumpenförmiges Petasma kenntlich, welches in der Mitte des Stieles des ersten Pleopoden sitzt; davor befindet sich eine kurze Spitze. [Die beiden Petasmahälften (von rechts und links) sind median nicht miteinander verbunden wie bei den übrigen Penaeiden!] Ein kurzer, stummelartiger Lappen ist überdies noch zwischen dem Außen- und Innenart des 2. Pleopoden beim ♂ vorhanden.

Größe:

Gesammtlänge 10—12 *mm.*

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt pelagisch an der Oberfläche bis in größerer Tiefe und tritt oft in großen Massen auf. Körper farblos, durchscheinend.

Fundorte:

Bisher nur aus dem Pomobecken und südlichen Tiefseegebiet bekannt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean und Mittelmeer, Indischer Ozean und Rotes Meer, Indopazifisches Meeresgebiet, Pazifischer Ozean.

Zweite Abteilung: Eucyphidea Ortmann.

(Stebbing 1893, Caridea, p. 224). Ortmann 1896, p. 421. Ortmann 1901, p. 1122. Borradaile 1907, Carides, p. 467, 470. Wedemeyer 1913, Carididen, p. 107.

Schere am dritten Pereiopoden stets fehlend, am ersten und zweiten Pereiopoden gewöhnlich vorhanden, seltener an einem der beiden Füße fehlend. Basales Stielglied der ersten Antenne mit Stachel oder blattartigem Fortsatz. 2. Antenne stets mit mächtig entwickeltem Scaphozeriten. Mandibel deutlich oder undeutlich zweiteilig, mit oder ohne Palpus (Taster). Exopodit des 1. Maxillipeden mit lappenartigem Vorsprung am Außenrand („Eucyphiden-Anhang"). Dritter Maxilliped äußerst selten 6gliedrig, meist nur 4- oder 5gliedrig (durch Verwachsung von Ischium und Merus sowie Propodus und Dactylus), mit Exopoditen. Pereiopoden 7gliedrig, manchmal noch Exopoditen vorhanden. Epimeren des 2. Abdominalsegmentes stark vergrößert. die hinteren Epimerenränder des ersten Segmentes überdeckend. Pleopoden mit Exo- und Endopoditen, der Endopodit des zweiten Pleopoden oft mit Appendix; männliche Sexualanhänge (= Petasma) fehlend. Kiemen als Phyllobranchien entwickelt. — Brutpflege findet statt: das Weibchen trägt die Eier unter dem Abdomen in dem durch die verbreiterten Epimeren des zweiten Abdominalsegmentes hergestellten unvollkommenen Brutraume bis zum Ausschlüpfen der Larven.

Diese Abteilung ist durch großen Formenreichtum ausgezeichnet und zerfällt nach Ortmann (op. cit.) in 13, nach Borradaile (op. cit.) in 15 Familien, von welchen die folgenden in der adriatischen Decapodenfauna vertreten, d. h. bisher bekannt geworden sind:

{ 2. Maxilliped mit normalen Endgliedern. Alle Pereiopoden mit Exopoditen. 3.—5. Pereipode verkürzt **Fam. Pasiphaeidae Smith.**
{ 2. Maxilliped abweichend von dem aller übrigen Decapoden gebaut 2

{ Mandibel nur undeutlich geteilt. Innerer Lobus der 1. Maxille stumpf, kaum gekrümmt **Fam. Hoplophoridae Faxon.**
2 { Mandibel deutlich geteilt, jedoch ein Teilast oft wieder reduziert. Innerer Lobus der 1. Maxille spitz, nach oben gekrümmt 3

3 { Mandibel zweiteilig, beide Teiläste vorhanden 4
Mandibel nur einfach (infolge Reduktion des oberen Teilastes) 8

4 { Erstes Pereiopodenpaar (1. Scherenfuß) bedeutend stärker als der 2. Pereiopode (2. Scherenfuß) **Fam. Alpheidae Sp. Bate.**
Erstes Pereiopodenpaar (1. Scherenfuß) niemals auffallend kräftiger als der 2. Pereiopode (2. Scherenfuß) . 5

5 { Nur der 2. Pereiopode scherentragend **Fam. Pandalidae Sp. Bate.**
1. und 2. Pereiopode scherentragend 6

6 { Carpus des 2. Pereiopoden 2- bis vielgriedrig **Fam. Hippolytidae Ortmann.**
Carpus des 2. Pereiopoden ungegliedert 7

7 { Basale Glieder des 3. Maxillipeden opercular verbreitert. 1. Antenne mit der Tendenz zu sekundärer Spaltung der äußeren Geißel . . **Fam. Pontoniidae Sp. Bate.**
Basale Glieder des 3. Maxillipeden normal beinförmig. 1. Antenne mit deutlich in 2 Fäden gespaltener Außengeißel . . . . **Fam. Palaemonidae Sp. Bate.**

8 { Carpus des 2. Pereiopoden gegliedert **Fam. Processidae Borradaile.**
Carpus des 2. Pereiopoden ungegliedert 9

9 { 1. Pereiopode kräftig, subcheliform; 2. Pereiopode klein (manchmal ganz reduziert) **Fam. Crangonidae Sp. Bate.**
1. und 2. Pereiopode mit normaler Schere; der 2. kräftiger entwickelt als der 1. Pereiopode **Fam. Drimoidae Ortmann.**

Familie: Pasiphaeidae Smith.

Smith S. J. 1884, p. 381. Stebbing 1893, p. 251. Ortmann 1901, p. 1125. Alcock 1901, p. 57. [Sp. Bate 1888, p. 857.]

Cephalothorax mit schwach entwickeltem Rostrum, oft nur durch einen kleinen Zahn oder ein winziges Dörnchen des Stirnrandes repräsentiert. 1. Antenne mit großer Antennularschuppe;

Scaphozerit der 2. Antenne breit. Mandibel ungeteilt, Palpus vorhanden oder fehlend. 1. Maxilliped bis auf den Exopoditen fast ganz rückgebildet. Endglied des 2. Maxillipeden ein normaler, mit dem distalen Ende des Propodus artikulierender Dactylus. 3. Maxilliped langgestreckt, beinförmig. 1. und 2. Pereiopode scherentragend, lang und kräftiger entwickelt als die folgenden; Schere langgestreckt, mit langen, schlanken Fingern; Carpus kurz und auch am 2. Pereiopoden nicht (sekundär) gegliedert. 3.—5. Pereiopode kürzer nnd schwächer als die vorhergehenden. Alle Pereiopoden mit Exopoditen. Eier gewöhnlich groß.

Vorwiegend Tiefseebewohner, nur einzelne Arten im nordischen und tropischen Litorale. In der adriatischen Decapodenfauna lediglich durch die typische Gattung vertreten.

Genus Pasiphaea Savigny.

Savigny 1816, p. 50.
Sp. Bate 1888, p. 863.
Alcock 1901, p. 58.
Wedemeyer 1913, p. 143.
Pesta 1914, p. 211 [Sitzber. Ak. Wiss. Wien.]

Kritische Bemerkungen zur Schreibweise des Gattungsnamens:

Risso (1826), Kröyer (1845) und andere Autoren schreiben Pasiphaë, Faxon (1893 et 1895) Pasiphaeia, Björck (1911) Passiphaea. Nach unserer Ansicht sind alle diese „etymologischen Verbesserungsversuche" weder notwendig noch nützlich, sondern gänzlich unstatthaft, da der Begründer des Genus die Schreibweise Pasiphaea gewählt hat.

Körper stark seitlich kompreß. Cephalothorax verhältnismäßig kurz, mit kleinem, etwas gekieltem Rostralvorsprung und jederseits mit einem spitzenförmigen Antennaldorn. Augen ziemlich groß, dickgestielt. Stiel der 1. Antenne lang, Basalglied mit großem, scaphozeritenähnlichem Seitenfortsatz. Geißeln lang, die äußere von ihnen basal verdickt; 2. Antenne mit großem Scaphozeriten. Mandibel ohne Palpus, nur aus der Kaulade bestehend. Zweiter Maxilliped aus einem 7gliedrigen Endopoditen bestehend, ohne Exopoditen. Dritter Maxilliped schlank, beinförmig, die Glieder Basis-Ischium-Merus untereinander verschmolzen (2. Glied), mit geißelförmigen Exopoditen. 1. und 2. Pereiopode länger und kräftiger als die übrigen, scherentragend, mit ungegliedertem

Carpus; Innenränder der Scherenfinger äußerst fein gezähnelt. Abdominalsegmente mit hohen Pleuren, Telson nach dem Ende zu spitz zulaufend; Pleopoden zweiästig, Äste schmal blättchenförmig; mit Ausnahme des 1. Pleopoden alle Endopoditen mit griffelförmigem Anhang am Innenrand. Exopodit des Uropoden mit feiner Quernaht. Jederseits 8 Kiemen. Eier zahlreich und groß.

Das Genus umfaßt zirka 20, teils schwer unterscheidbare und revisionsbedürftige Arten, von denen bisher zwei in der Adria nachgewiesen wurden:

- Abdominalsegmente dorsal nicht oder nur undeutlich gekielt. Hinterende des letzten Abdominalsegmentes in einen Stachel ausgehend. Spitze des Telson gerade abgestutzt (ungegabelt) . . . . **P. sivado (Risso).**
- Abdominalsegmente dorsal deutlich gekielt. Hinterende des letzten Abdominalsegmentes ohne stachelförmigen Fortsatz. Spitze des Telson eingekerbt (gegabelt). **P. principalis Sund** [= P. tarda pt. autorum].

11. Pasiphaea sivado (Risso) (Fig. 19 und 20).

Risso 1816, Alpheus sivado, p. 93, Taf. 3, Fig. 4.
Bell 1853, p. 312 (mit Textfigur).
Heller 1863, p. 243.
Carus 1885, p. 481.
Investigator Illustr. 1892, Taf. 3, Fig. 6.
Doflein 1900, p. 318.
Alcock 1901, p. 59.
Lo Bianco 1904, p. 28, Taf. 8, Fig. 36.
Kemp 1910, Pasiphaë sivado, p. 37, Taf. 4, Fig. 12.
(Sund O. 1912, p. 17).
*Pesta 1913, p. 406 (Zoolog. Anz.).
*Pesta 1914, p. 214, Textfig. 22 u. 23 (p. 213) (Sitzber. Akad. Wiss. Wien).
Balss 1914, p. 20 [Ostas. Decap. II].

Die von Adensamer (1898, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, vol. 65, p. 626) für die Adria unter dem Namen P. sivado genannte Art gehört nicht zu dieser Spezies, wie unsere Nachuntersuchung ergeben hat. (Siehe bei der synonymischen Liste der folgenden Spezies.)

Charakteristik der Art:

Cephalothorax kompreß, aber ungekielt, ungefähr halb so lang als das 1.—6. Abdominalsegment zusammen, mit einem

etwas schief nach aufwärts gerichteten, nicht bis zum Stirnrand reichenden Rostralzahn. 1. Stielglied der 1. Antenne das längste, das mittlere Glied das kürzeste; scaphozeritenförmiger Seitenfortsatz das Ende des Basalgliedes nicht ganz erreichend; äußere Geißel länger als das ganze Tier. Scaphozerit der 2. Antenne mit verdicktem Außenrand und Endspitze, nicht ganz halb so lang wie der Cephalothorax. 3. Maxilliped den Scaphozeriten um die Hälfte seines Endgliedes überragend, etwa so dick wie der

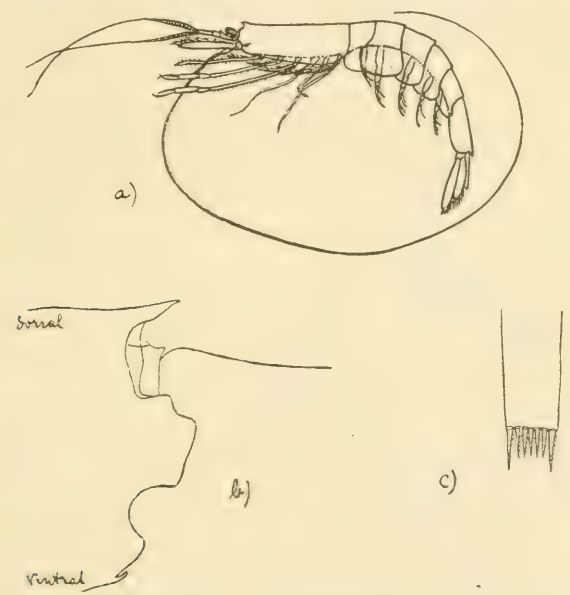


Fig. 19. **Pasiphaea sivado (Risso).** [Originale.]
a) Habitusbild, $^2/_3$ der nat. Größe. *b*) Letztes Abdominalsegment von der Seite. *c*) Telsonende. (Alle Figuren vergrößert.)

3. Pereiopode entwickelt. 1. Pereiopode über das Scaphozeritenende hinausreichend, Scherenfinger kürzer als die Palma; 2. Pereiopode am längsten, den ersten Scherenfuß überragend, Scherenfinger etwa so lang wie die Palma; Unterrand des Basipoditen des 1. und 2. Scherenfußes mit 1 Stachel. Unterrand des Merus des 1. Scherenfußes mit 7 Stacheln*), des 2. Scherenfußes mit 14 Stacheln*) besetzt. 3. und 5. Pereiopode etwa so

*) Es ist möglich, daß diese Zahlen individuell etwas variieren; doch ist die Anzahl der Stachel am Merus des zweiten Scherenfußes bedeutend größer als beim ersten Scherenfuß.

lang wie der Cephalothorax, der 4. Pereiopode nur halb so lang; Dactylus des 3. Pereiopoden fadenförmig, Dactylus des 5. Pereiopoden kurz, oval und lang behaart. Abdominalsegmente stark kompreß, aber nicht gekielt, mit hohen Pleuren; letztes Abdominalsegment etwa doppelt so lang als das vorletzte, das Ende seines Hinterrandes in eine scharfe Spitze ausgehend. Beide Uropodenäste das Telsonende überragend, jedoch der Innenast kürzer als der Außenast. Telson oben etwas abgeflacht, vorne gerade abgestutzt (ungegabelt) und mit 8 Stacheln besetzt, davon die beiden Randstacheln bedeutend stärker als die mittleren entwickelt.

Größe:

Die uns vorliegenden Exemplare aus der Adria messen bei 30 *mm* an Totallänge (von der Spitze des Rostrums bis zum

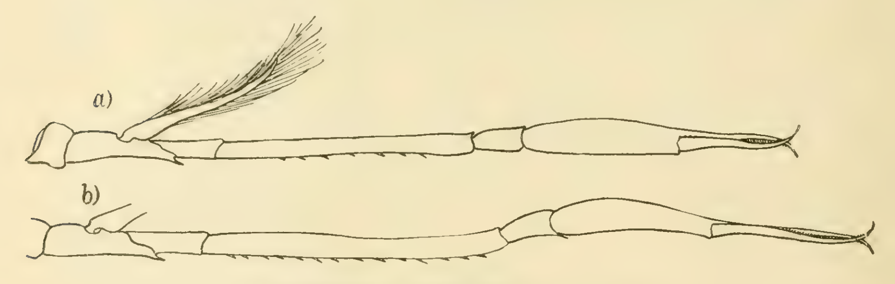


Fig. 20. **Pasiphaea sivado (Risso).** [Originale.]
a) 1. Pereiopode (vergrößert). *b*) 2. Pereiopode (vergrößert).

Telsonende), während solche aus dem Mittelmeer (Messina) doppelt so lang (60 *mm*) sind. Schon Balss (op. cit. 1914, p. 20) bemerkt, daß „die Formen aus wärmeren Gegenden, wie es scheint, kleiner bleiben" und gibt als größte Länge der von ihm aus dem Roten Meere beobachteten Exemplare dieser Art 35 *mm* an. Anderseits jedoch ist aus Japan ein 70 *mm* langes, eiertragendes ♀ bekannt!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

P. sivado gehört ebenfalls zu den pelagischen Tiefenbewohnern, weshalb sie in seichteren Meeresgebieten nicht angetroffen wird; dabei wird sie keineswegs nur in großen Tiefen gefunden, sondern kommt in höheren Wasserschichten nicht selten vor, insbesondere in kleineren Stücken. Die bisher beobachteten Exemplare aus der Adria stammen aus Tiefen von 0—1000 *m*. Laichzeit noch nicht bekannt, ebenso die Larvenstadien. — Der

ganze Körper erscheint glasig transparent; an verschiedenen Stellen des Körpers und der Beine treten rote Punkte und Streifen (Reihen von roten Punkten) auf; Cornea der Augen schwarz, mit rötlichem Schimmer.

Fundorte:

Nur aus dem südlichen Tiefenbecken bekannt. [Die ermittelten Positionen der Fangstationen liegen zwischen 41° 6·5′ n. Br. 18° 10·6′ ö. L. und 42° 8·7′ n. Br. 17° 40·6′ ö. L.]

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Westküste Norwegens südlich bis Portugal und Spanien), Mittelmeer, Rotes Meer, Indischer Ozean, Pazifischer Ozean (Japan).

12. Pasiphaea principalis Sund (Fig. 21).

* ! Adensamer 1898, Pasiphaea sivado, p. 626.
Lo Bianco 1903/4, Pasiphaea tarda, p. 185.
Hansen 1908, Pasiphaë tarda, p. 78.
Kemp 1910, Pasiphaë princeps, p. 42, Taf. 4, Fig. 1—7.
Stephensen 1912, Pasiphaë tarda, p. 65.
*Pesta 1912, Pasiphaea sivado, p. 99 (fide Adensamer 1898!).
Sund O. 1912, Pasiphaea principalis, p. 6.
*Pesta 1914, Pasiphaea tarda, p. 216; Textfig. 24 u. 25 (p. 213) [Sitzber. Akad. Wiss. Wien].

Bemerkungen zur Synonymie der Art:

Die Verwirrung und Unsicherheit der Synonymie von P. tarda und ihren nächstverwandten Formen ist durch einen Bestimmungsfehler von Adensamer (op. cit. 1898) vermehrt worden; unsere Nachuntersuchung des „Pola“materiales ergab nämlich, daß es sich nicht um P. sivado handelt; zugleich bestätigten die von S. M. S. „Najade“ erbeuteten Pasiphaea-Exemplare, daß in der Adria außer P. sivado noch eine zweite, von ihr deutlich verschiedene Spezies vorkommt, die wohl ohne Zweifel mit jener identisch ist, welche Lo Bianco (1903/4) aus dem Mittelmeere gemeldet und als P. tarda bezeichnet hat; Lo Biancos Bestimmung wurde aber von Hansen (op. cit. 1908) ohne Grund angezweifelt. So sichergestellt es nunmehr ist, daß in der Adria zwei verschiedene Pasiphaea-Arten, nämlich P. sivado und Pasiphaea sp. vorkommen, ebenso unsicher erscheint es bisher, mit welcher Spezies die zweite Form identifiziert werden muß: denn die Bezeichnung

P. tarda kann sich — nach den neueren Untersuchungen von O. Sund (op. cit.) — auf drei voneinander angeblich verschiedene Arten beziehen. Für eine absolut sichere Entscheidung liegt uns leider viel zu wenig Material vor, doch vermuten wir, daß die adriatischen Exemplare zu der von O. Sund neu benannten P. principalis [= P. tarda Hansen (1908)] gehören, wofür die Verbreitung dieser Spezies spricht. Wir führen sie daher unter diesem Namen, allerdings mit Vorbehalt, hier auf.

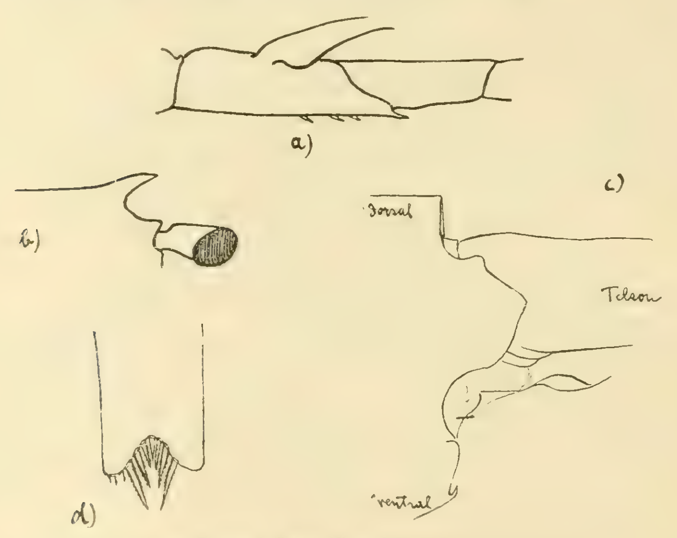


Fig. 21. **Pasiphaea principalis Sund.** [Originale.]
a) Basipodit des 2. Pereiopoden. *b*) Rostrum und Auge von der Seite. *c*) Letztes Abdominalsegment von der Seite. *d*) Telsonende. (Alle Figuren vergrößert.)

Charakteristik der Art:

Von P. sivado (Risso) durch folgende Merkmale deutlich unterscheidbar: Abdominalsegment 3—5 mit schwachem, aber sichtbar ausgeprägtem Kiel; das Ende des 6. Abdominalsegmentes ohne stachelartigen Fortsatz am Oberrand. Telson nicht gerade abgestutzt, sondern mit gabelförmig eingekerbtem Ende. Unterrand des Basipoditen des 2. Scherenfußes mit 4 (3 + 1) Stacheln besetzt.

Größe:

Die Totallänge der vorliegenden Stücke beträgt 30 *mm* (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende). Nach den Angaben O. Sunds wird P. principalis bis zu 160 *mm* lang; offenbar hat

die Schwankung in der Größe reifer Individuen dieselbe Ursache wie bei P. sivado (siehe diese!).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Wie P. sivado; die adriatischen Exemplare stammen aus Tiefen von 300, 900 und 1000 *m*. Laichzeit und Färbung im Leben von uns nicht ermittelt. [Siehe Kemp op. cit., p. 447.]

Fundorte:

Bisher ausschließlich und nur in wenigen Exemplaren aus dem südlichen Tiefenbecken bekannt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean und Mittelmeer.

Familie: Hoplophoridae Faxon.

[Sp. Bate 1888, Acanthephyridae (part.) + Tropiocaridae, p. 481 et 927].
Stebbing 1893, Acanthephyridae, p. 242. Faxon 1895, p. 159.
Ortmann 1901, Acanthephyridae (partim), p. 1125. Alcock 1901, p. 72.
Borradaile 1907, p. 467 et 471.

Körper stark seitlich komprimiert und oben gekielt. Rostrum meist sehr lang und kräftig, seltener mittelmäßig entwickelt. Scaphozerit der 2. Antenne groß. Mandibel undeutlich zweiteilig (Schnitt- und Kaufortsatz miteinander verschmolzen), stets mit 3gliedrigem, kräftigem Palpus. Exopodit des 1. Maxillipeden als einfaches, sichelförmiges Blättchen ohne Geißel vorhanden. Endglied des 2. Maxillipeden entweder seitlich am Innenrand des Propodus inseriert oder als normaler Dactylus terminal angegliedert. Dritte Maxillipeden beinförmig. Alle Pereiopoden mit gut entwickelten Exopoditen; der 1. und 2. Pereiopode mit kleiner, aber deutlicher Schere; Carpus des 2. Pereiopoden nicht sekundär gegliedert. Telson lang, am Ende abgestutzt.

Die Gattungen dieser Familie sind durchwegs für die Tiefsee charakteristisch. In der Adria wird sie durch ein einziges Genus vertreten, nämlich:

Genus Acanthephyra A. Milne-Edwards.

A. Milne-Edwards 1881, p. 12 [Annal. Sci. Nat. (6), vol. 11].
Sp. Bate 1888, p. 730.
Faxon 1895, p. 160.
Young 1900, p. 474.
Alcock 1901, p. 75.

Cephalothorax glatt, am vorderen Rand mit je einem Postoculardorn (Antennulardorn) und einem Antennaldorn, ohne besondere Articulationseinrichtung mit dem Abdomen. Rostrum meistens lang, oben und unten gezähnt. Stiel der 1. Antenne kurz; erstes Stielglied zur Aufnahme des Auges dorsal ausgehöhlt und am Außenrand mit einem scaphozeritenähnlichen Stachel; Geißeln ziemlich lang, die äußere an der Basis auffallend verdickt. Scaphozerit der 2. Antenne lang und schmal, mit glattem Außenrand und einem Enddorn am vorderen Ende desselben; zweites Stielglied am Außenrand mit Stachel. Augen von variabler Größe. Nur der Exopodit des 1. Maxillipeden breit blattförmig, an den übrigen Thoraxbeinen geißelförmig. Dritter Maxilliped beinförmig, das 2. Glied, aus der Verschmelzung von Basis, Ischium und Merus entstanden, aufwärts gebogen. Pereiopoden verhältnismäßig kurz (alle mit Exopoditen, die ersten zwei scherentragend). Abdomen mehr oder weniger stark gekielt, die Kiele einzelner Segmente nach hinten in einen Stachel ausgezogen; Pleuren der Segmente hoch und groß entwickelt. Pleopoden 2ästig, der Innenast des 1. und 2. Pleopoden mit Sexualanhängen (Appendices). Telson gegen das freie Ende stark verjüngt zulaufend.

Von der artenreichen Gattung dieser typischen Tiefseeformen wurde in neuerer Zeit eine Spezies für die Adria nachgewiesen:

13. **Acanthephyra purpurea A. Milne-Edwards** (Fig. 22).

A. Milne-Edwards 1881, p. 933 (Compt. Rend., vol. 39, 2° sem.).
Smith S. J. 1881, Miersia Agassizii, p. 67, Taf. 11, Fig. 5—7; Taf. 12, Fig. 1—4.
Sp. Bate 1888, p. 733, Taf. 124, Fig. 3.
Ortmann 1893, p. 43 (Plankton-Exp.).
Riggio 1900, p. 19.
Lo Bianco 1903, p. 185.
Riggio 1905, p. 254, Taf. 4, Fig. 12—15.
Coutière 1905, p. 10, A. purpurea + A. p. var. multispina; Textfig. 4.
Coutière 1906, p. 12 (Textfig. 5, 6 und 7).
Kemp St. 1906, p. 4, Taf. 1 und Taf. 2, Fig. 1—3 [ubi synonyma!].
Kemp St. 1907, p. 206, Taf. 14 und Taf. 15, Fig. 1.
Hansen 1908, p. 75.
Kemp 1910, p. 56.
*Pesta 1912, p. 995, mit Textfig. p. 997 [Sitzber. Akad. Wiss. Wien].
Kemp 1913, p. 64.
*Pesta 1913, p. 70 et 406 [Zool. Anz.].
*Szüts 1915, A. purpurea var. multispina, p. 7, Textfig. 2 und 3.
Williamson 1915, p. 360; Textfig. 39—41 (Larvenstadien).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax glatt, höher als breit, oben abgerundet, am Vorderseitenrand mit kräftigem, gekieltem Antennaldorn*). Rostrum länger als der Cephalothorax, meist stark aufwärts gerichtet, am Oberrande mit 5—11, am Unterrande mit 3—7 Zähnen (häufigste Zahnformel: $\frac{9-10}{5-6}$). Augenstiele kurz und nach vorne zu verdickt. Cornea halbkugelförmig. Geißeln der 1. Antenne das Rostrumende überragend, die äußere an der Basis stark verdickt. Scaphozerit der zweiten Antenne den Stiel der inneren Antenne um mehr als die halbe Länge überragend, sehr schmal und spitz zulaufend, der Außenrand schwach nach außen geschweift; Geißel der 2. Antenne etwas länger als das ganze Tier. Dritter Maxilliped mit der Spitze nicht ganz bis ans Ende des verdickten Teiles



Fig. 22. **Acanthephyra purpurea A. M.-Edwards.** [Original.] ♀, $^2/_3$ nat. Größe. Rechts: Dritter Maxilliped (vergrößert).

der Außengeißel der 1. Antenne reichend. Pereiopoden verhältnismäßig kurz, von vorne nach hinten an Länge zunehmend, die zwei ersten mit kleinen, glatten Scheren, die drei hinteren mit fransenartig und zweizeilig behaarten Gliedern; alle Pereiopoden mit deutlich sichtbaren, geißelförmigen Exopoditen. Mit Ausnahme des 1. Abdominalsegmentes alle Segmente des Abdomens oben scharf gekielt, der Kiel des 3.—6. Segmentes hinten in je einen spitzen Stachel ausgehend. Pleuren der Abdominalsegmente ventral weit vorspringend und die Stiele der Pleopoden zum Teil von außen verdeckend; hintere Ecken der Pleuren des 4. und 5. Segmentes abgerundet und glatt. Pleopoden kräftig entwickelt; Endopodit des 1. Pleopoden beim ♀ einfach lanzettförmig, je nach dem Alter des Exemplares bald mehr, bald weniger spitz zulaufend, beim ♂ am Innenrand mit einem griffel- (finger-) förmigen

*) Alcock und Kemp gebrauchen dafür die Bezeichnung „Branchiostegalspine".

Appendix, der an der Spitze mit hakenartig gekrümmten Trichomen besetzt ist. Uropoden schmal, die Telsonspitze nicht erreichend. Telson länger als das letzte Abdominalsegment, gegen das Ende zu stark verschmälert zulaufend, an der Spitze jedoch gerade abgestutzt, mit dorsaler Mittelfurche und jederseits mit 4—11 Dörnchen*).

Größe:

Von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende 8—11 *cm* lang. Totallänge der Geißel der 2. Antenne 13—14 *cm*. Eiertragende Weibchen von 8·5 *cm* Länge beobachtet.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

A. purpurea wurde erst durch die in den letzten Jahren von S. M. S. „Najade" ausgeführten Terminfahrten im adriatischen Meere nachgewiesen und hier in Tiefen von 100 bis 1250 *m* angetroffen, die großen erwachsenen Individuen dabei meist erst in größerer Tiefe (ab 400 *m*); an außeradriatischen Lokalitäten ist das Tier bis aus 4400 *m* Tiefe bekannt geworden. Wenn auch das Vorkommen auf begrenzte Gebiete (siehe unter Fundorte!) beschränkt erscheint, so muß doch das Auftreten der Form hier als häufiges bezeichnet werden; nach den bisherigen Fangresultaten kann A. purpurea neben Amalopenaeus elegans als der häufigste adriatische Tiefseedecapode gelten. Er ist ein frei im Wasser schwimmendes Tier, welches die Bodennähe meidet; nachts scheinen vertikale Wanderungen von größeren in geringere Tiefen vorzukommen, wo auch die Larvenformen und Jugendstadien oft zahlreich auftreten. Im Gegensatze zu verwandten Arten fehlen dieser Art Leuchtorgane („photophores"). Eiertragende Weibchen wurden von uns in den Monaten März und Mai beobachtet; somit dürfte die Laichzeit für das adriatische Gebiet in die Frühjahrsmonate fallen. Die aus dem Ei schlüpfende Larve mißt ungefähr 4 *mm*, entbehrt noch der Pereiopoden und sämtlicher Abdominalbeine und besitzt ein äußerst kurzes, ungezähntes Rostrum. — Gleich vielen anderen Tiefseebewohnern zeigt A. purpurea typische Rotfärbung des Körpers, wie schon

*) Wie schon St. Kemp ausgesprochen hat, ist die Aufstellung der Coutierschen Varietät A. p. var. multispina bei der großen Variabilität der Exemplare nicht berechtigt. Szüts (op. cit.) hat die diesbezüglichen Angaben Kemps zweifellos nicht gekannt, sonst hätte er die Kritik unserer Determination unterlassen.

der Artname andeutet; besonders intensiv und auch nach der Konservierung länger haltbar ist dieselbe in der Mundgegend. Cornea der Augen dunkel braunrot.

Fundorte:

Die Form wurde bisher ausschließlich im südlichen Tiefengebiet der Adria nachgewiesen, und zwar in Breiten von ungefähr 41°—42° 50′.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Davisstraße, Grönland und Island südlich bis zu den Bermuda-Inseln und dem Capland, Falkland-Inseln), Mittelmeer, Pazifischer Ozean (Japan, Banda-Inseln, Kermadec-Inseln, Australien, Golf von Panama).

Familie: Pandalidae Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 625. Stebbing 1893, p. 237. (Calman 1899, p. 27). Ortmann 1901, p. 1128. Alcock 1901, p. 91. (Borradaile 1907, p. 467 und 471.)

Cephalothorax mit gut entwickeltem, gezähntem Rostrum. Erste Antenne mit Stylozeriten (= scaphozeritenähnlicher Seitenfortsatz an der Stielbasis) und mit 2 Endgeißeln. Scaphozerit der 2. Antenne lang und schmal. Mandibel deutlich 2teilig und mit (meistens 3gliedrigem) Palpus. Dritter Maxilliped beinförmig, sein Exopodit vorhanden oder fehlend. Erster Pereiopode nur 6gliedrig, meist keine Schere tragend, manchmal eine winzige, mehr oder weniger unvollkommene Scherenbildung zeigend. Zweiter Pereiopode mit Schere, Carpus gegliedert (secundär) oder ungegliedert. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen. Eier klein und zahlreich.

Von den zwei Unterfamilien, Thalassocarinae und Pandalinae, ist nur die letztere in den europäischen Meeren vertreten, und zwar in der Adria durch die Genera Parapandalus Borradaile, Pandalina Calman und Chlorotocus A. Milne-Edwards, die sich durch folgende Merkmale unterscheiden lassen:*)

---

*) Der Bestimmungsschlüssel der adriatischen Formen bezieht sich zugleich auf die Arten, da jedes Genus nur durch je eine Spezies vertreten ist.

Rostrum lang, dritter Maxilliped mit Exopoditen, Carpus des 2. Pereiopoden 25—30gliedrig **Parapandalus pristis (Risso).**

Rostrum kurz, dritter Maxilliped ohne Exopoditen, Carpus des 2. Pereiopoden rechts 4gliedrig, links vielgliedrig **Pandalina brevirostris (Rathke).**

Rostrum lang, dritter Maxilliped mit Exopoditen, Carpus des 2. Pereiopoden nur 2gliedrig **Chlorotocus crassicornis (Costa)** (= Chl. gracilipes A. Milne-Edwards).

Genus Parapandalus Borradaile.

Borradaile 1900, p. 411.
Alcock 1901, p. 99.

Cephalothorax ohne seitliche Leisten, mit langem, am Ober- und Unterrand von beweglichen Stacheln besetztem Rostrum. Stylozerit der 1. Antenne zugespitzt, Geißel lang. Dritter Maxilliped mit Exopoditen. Erster Pereiopode subcheliform. Carpus des 2. Pereiopoden 25—30gliedrig. Alle Pereiopoden ohne Epipoditen. Augen mit 2gliedrigem Stiel.

Das nächstverwandte Genus Pandalus Leach besitzt am 3. Maxillipeden keinen Exopoditen, während die Pereiopoden mit Epipoditen versehen sind. Borradaile hat daher Parapandalus als subgenus von Pandalus abgesondert.

14. **Parapandalus pristis (Risso)** (Fig. 23).

Risso 1816, Palaemon pristis, p. 110, Taf. 2, Fig. 1.
Risso 1826, Pontophilus pristis, p. 63, Taf. 4, Fig. 14.
Heller 1863, Pandalus pristis, p. 246.
*Stossich 1877, Pandalus pristis, p. 191.
*Stossich 1880, Pandalus pristis, p. 39.
*Carus 1885, Pandalus pristis, p. 477.
*Pesta 1912, Pandalus pristis, p. 100.
Balss 1915, p. 19.

Charakteristik der Art:

Vorderseitenrand des Cephalothorax mit kleinem Antennalstachel und winzigem Pterygostomialdorn. Rostrum schmal und lanzenförmig, länger als der Cephalothorax, vorne nach aufwärts gerichtet, am oberen und unteren Rande mit zahlreichen Stacheln

besetzt, ober dem Auge in einem schwachen und kurzen Kiel der Cephalothoraxdorsallinie forgesetzt. Beide Geißeln der 1. Antenne länger als der Körper des Tieres. Scaphozerit der 2. Antenne ungefähr so lang wie der Cephalothorax, in der proximalen Hälfte nur wenig breiter als in der distalen und mit nahezu ganz gerade verlaufenden Rändern. 3. Maxilliped das Ende des Scaphozeriten um mehr als das Endglied überragend. 1. Pereiopode länger als der 3. Maxilliped, aber mit dünneren Gliedern. 2. Pereiopode viel kürzer als alle übrigen Pereiopoden, etwa so lang wie der 3. Maxilliped, mit vielgliedrigem Carpus und winziger Schere. 3.—5. Pereiopode auffallend lang, die Gelenke der Glieder leicht knotig angeschwollen, Glieder dünn und schlank, Unterrand des

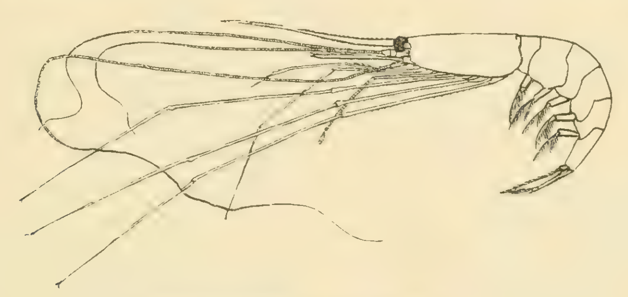


Fig. 23. **Parapandalus pristis (Risso).** [Original.]
Exemplar aus dem Roten Meere, 2/3 der nat. Größe.

Merus mit Stacheln besetzt, das distale Ende des Propodus mit einem Haarpinsel, Dactylus eine sehr kurze Endklaue darstellend. 6. Abdominalsegment etwa doppelt so lang wie das vorletzte, Telson oben schwach abgeplattet, jederseits mit 3 kleinen Stacheln, so lang wie das letzte Abdominalsegment, aber viel kürzer als beide Uropodenäste; Pleopoden mit kräftigen Stielen, Exopoditen und Endopoditen; Endopodit des 1. Pleopoden beim ♀ eine kleine, befranste Lamelle, beim ♂ eine größere, nicht befranste, an das Petasma der Penaeïden erinnernde dünne Platte.

Größe:

Die Länge des Cephalothorax, von der Spitze des Rostrums bis zum Cephalothoraxhinterrand gemessen, beträgt 3·5—5 *cm*, wovon über die Hälfte auf das Rostrum allein entfällt. Die Gesamtlänge der hinteren Pereiopoden kommt ungefähr der Länge des ganzen Tieres (8—10 *cm*) gleich.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Form bewohnt hauptsächlich größere Tiefen (300 bis 800 *m*), wenn sie auch gelegentlich in oberflächlichen Wasserschichten gefunden wurde (0—200 *m*). [Über die Tiefe des einzigen, bisher bekannten Fanges aus der Adria konnten wir keine Angabe ermitteln.] Laichzeit nicht bekannt, ebenso die Larven. — Nach Heller (op. cit.) besitzen die Tiere eine rote Körperfarbe, mit lichteren Längsstreifen.

Fundorte:

Ein einziges Mal durch Stossich (op. cit. 1877) von St. Andrea bei Lissa gemeldet.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer und Rotes Meer.

Genus Pandalina Calman.

Calman 1899, p. 37. Wedemeyer 1913, p. 128.

Cephalothorax glatt, ohne seitliche Leisten; Rostrum nur halb so lang als der Cephalothorax, am Oberrand teils mit fixierten, teils mit beweglichen Dornen besetzt, am Unterrand ebenfalls bezahnt. Stylozerit der 1. Antenne vorne breit. Hinterer Lobus des Exopoditen der 2. Maxille breit abgestumpft. Dritter Maxilliped ohne Exopoditen. Carpus des 2. Pereiopoden rechts 4gliedrig, links vielgliedrig, daher das ganze Bein auf der rechten Seite kürzer als links. Die ersten vier Pereiopoden mit Epipoditen. [Arthrobranchien fehlen auf allen Pereiopoden.]

15. Pandalina brevirostris (Rathke) (Fig. 24).

Rathke 1843, Pandalus brevirostris, p. 17, Taf. 20.
Bell 1853, Hippolyte Thompsoni, p. 290 (mit Textfigur).
*Heller 1862, Pandalus Rathkii, p. 441, Taf. 3, Fig. 31 [Sitzber. Ak. Wiss. Wien].
*Heller 1863, Pandalus brevirostris, p. 247, Taf. 8, Fig. 9.
*Stalio 1877, Pandalus brevirostris, p. 799.
*Stossich 1880, Pandalus brevirostris, p. 39.
*Carus 1885, Pandalus brevirostris, p. 477.
*Adensamer 1898, Pandalus brevirostris, p. 623.
Calman 1899, p. 37, Taf. 1—4, Fig. 4.
Senna 1902, Pandalus brevirostris, p. 318.
Kemp 1910, p. 97.
*Pesta 1912, Pandalus brevirostris, p. 100.
Wedemeyer 1913, p. 129.
Williamson 1915, Pandalus brevirostris, p. 366, Textfig. 48 (Larven).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit Antennal- und Pterygostomialstachel. Rostrum ungefähr halb so lang als der Cephalothorax, geradeaus gerichtet, zugespitzt, am Oberrande mit 7—8 Zähnen (davon 4—5 auf der Dorsallinie des Cephalothorax) besetzt, die vordersten 2 oder 3 unbeweglich mit dem Rostrum verbunden, am Unterrande mit 2—4 kleinen Zähnen. Geißeln der 1. Antenne beim ♀ kurz, beim ♂ etwa so lang wie das ganze Tier; Innenrand des Stylozeriten nicht beborstet. 2. Antenne mit verhältnismäßig kurzem und breitem, nach vorne zu nur wenig verschmälertem Scaphozeriten. Endglied des 3. Maxillipeden doppelt so lang als das vorhergehende Glied; Exopodit fehlend. 1. Pereiopode sehr dünn, den 3. Maxillipeden überragend. 2. Pereiopode auf der rechten Seite kurz, etwa bis zur Mitte des Scaphozeriten reichend, der Carpus 4gliedrig; linker 2. Pereiopode die Spitze des Scaphozeriten überragend, sein Carpus und Merus vielgliedrig. 3. bis 5. Pereiopode ungefähr so lang wie der 1. Pereiopode, am distalen Ende des Unterrandes des Merus mit einigen Stacheln besetzt, ihr Propodus langgestreckt. Hinterrand des 3. Abdominalsegmentes kappenartig vorspringend. Letztes Abdominalsegment auffallend lang und schmal. Telson jederseits mit 8 Randstacheln.

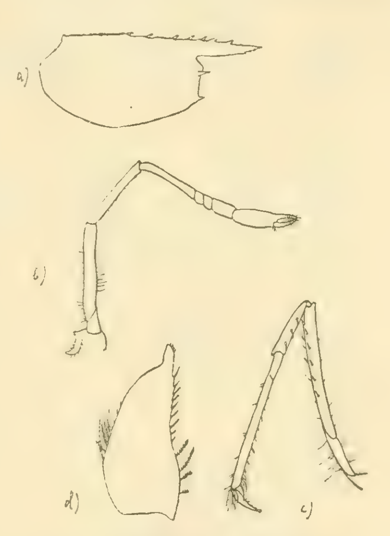


Fig. 24. **Pandalina brevirostris (Rathke).** [Nach Calman.]
a) Cephalothorax. *b*) 2. Pereiopode (rechts). *c*) 5. Pereiopode. *d*) Endopodit des 1. Pleopoden des ♂. (Alle Figuren vergrößert.)

Größe:

Die Länge eines uns vorliegenden eiertragenden Weibchens beträgt 17 *mm* (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen); der Cephalothorax dieses Exemplares ist 6 *mm* lang. Die übrigen Individuen stimmen in der Gesamtlänge mit der genannten Größe überein. Exemplare aus den nördlichen Meeren scheinen nach den Angaben in der Literatur bedeutendere Größen

(25—28 *mm*) zu erreichen; es handelt sich hier vielleicht um einen ähnlichen Fall der Einwirkung des „wärmeren“ Meeres auf die Größentwicklung wie bei Pasiphaea sivado (Risso).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Form ist hauptsächlich in der Sublitoralregion (40 bis 100 *m*) verbreitet, kommt aber häufig auch in viel geringeren Tiefen oder auch in bedeutenden Tiefen (bis 1068 *m*) vor. Von den adriatischen Fundstellen ist nur jene der „Pola“-Expedition genau ermittelt, welche einen Algengrund in 128 *m* Tiefe darstellt; Heller (op. cit.) gibt für seine Fänge 40—60 *m* Tiefe an. Laichzeit in der Adria für Juni nachgewiesen. Larven des 6. Stadiums kaum 5 *mm* lang, durch das sehr kurze Rostrum, die geringe Größe und das Vorhandensein sämtlicher Thoraxbeine ausgezeichnet. — Nach Kemp (op. cit.) ist der Cephalothorax der Art dicht mit roten Chromathophoren „gesprenkelt“, das Abdomen halb durchscheinend, mit einzelnen gelben und roten Punkten am 5. und 6. Segment sowie am Telson und den Uropoden.

Fundorte:

Lesina, Lissa, bei Pelagosa (42° 23′ 3″ n. Br., 16° 21′ 50″ ö. L.).

Geographische Verbreitung:

Nördliches Eismeer,
Atlantischer Ozean,
Mittelmeer (Cycladen, Sardinien).

Genus Chlorotocus A. Milne-Edwards.

A. Milne-Edwards 1882, p. 18.
A. Milne-Edwards 1883, pl. 16.
Sp. Bate 1888, p. 673.
Alcock 1901, p. 100.
(Balss 1914, p. 33).

Cephalothorax glatt, mit winzigem Antennaldorn, Branchiostegaldorn, seltener auch Oculardorn am Vorderseitenrand; Rostrum gut entwickelt, oben und unten gezähnt. Augen dick und kurz, nach vorne birnförmig aufgetrieben. Stylozerit der ersten Antenne scharf zugespitzt, Geißeln kurz. 2. Antenne mit lanzettförmigen, vorne sehr stark zugespitzten Scaphozeriten. Dritter Maxilliped mit Exopoditen. 1. Pereiopode 6gliedrig, ohne Scheren-

bildung. Carpus des 2. Pereiopoden beiderseits nur 2gliedrig, Schere deutlich entwickelt.

Bisher nur 3 Species und 1 Varietät bekannt. Bewohnen vorwiegend größere Tiefen.

16. Chlorotocus crassicornis (Costa) (Fig. 25).

Costa 1871, Pandalus crassicornis, p. 89, Taf. 2, Fig. 2.
A. Milne-Edwards 1882, Chlorotocus gracilipes, p. 18.
Carus 1885, Pandalus crassicornis, p. 477.
Senna 1904, p. 1—3 (mit Textfig. 1).
Riggio 1906, p. 151 (mit Textfiguren 1—10) [Synonyma!].
*Pesta 1913, p. 407 [Zoolog. Anz.].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit sehr feinem, minutiösem Postoculardorn und etwas deutlicherem, leicht gekieltem Antennaldorn; Rostrum fast ganz gerade gestreckt, das Ende der Scaphozeriten nicht erreichend oder nur wenig überragend, in der Mitte der Dorsallinie des Cephalothorax entspringend, oben mit 10—14 Stacheln besetzt (davon 4 auf dem Dorsalkiel des Cephalothorax sitzend), unterseits mit 4—7 Stacheln. Stielglieder der 1. Antenne dick, die äußere Geißel im Basalteil angeschwollen. Scaphozerit der 2. Antenne lang und schmal, mit stark vorragendem Randstachel am Ende des Außenrandes; Geißel so lang wie das ganze Tier. Dritter Maxilliped beinförmig, ungefähr bis zum Ende des Scaphozeriten reichend, etwas dicker als der 1. Pereiopode, mit Exopoditen. 1. Pereiopode kürzer als der 3. Maxilliped, sein Endglied (6. Glied!) behaart und bestachelt, der distale, größere Endstachel vielleicht den Dactylus (7. Glied) repräsentierend. 2. Pereiopode schlanker als alle übrigen, mit 2gliedrigem Carpus und langgestreckter Palma, deren Scherenfinger erst in der distalen Hälfte ihrer Innenränder aneinander schließend. 3.—5. Pereiopode untereinander nahezu gleich lang und dick, etwa bis zum Rostrumende reichend, der Unterrand ihrer Glieder behaart und zum Teil fein bestachelt (insbesondere der

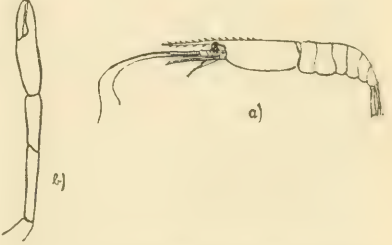


Fig. 25. **Chlorotocus crassicornis (Costa).**
a) Körperhabitus (♂), etwas verkleinert [Original]. *b*) 2. Pereiopode. [Nach Senna.]

Merus), der Dactylus nadelförmig, leicht gekrümmt. Abdominalsegmente vollkommen ungekielt, die Pleuren mit abgerundeten Ecken, das 6. Segment nicht länger als das vorletzte. Telson so lang wie die beiden letzten Abdominalsegmente zusammen, seitlich schwach behaart und mit je 4 winzigen Randdörnchen, am Ende zugespitzt und mit 2 langen Eckstacheln, zwischen den letzteren behaart. Uropoden ungefähr gleich lang wie das Telson, der äußere Ast vorne breit abgerundet. Pleopoden dick gestielt, alle mit Exo- und Endopoditen; der Endo-podit des 1. Pleopoden beim ♂ größer und breiter als beim ♀ sowie außerdem mit einem kurzen, fingerförmigen Fortsatz am Außenrand nahe dem distalen Ende.

Größe:

Die uns vorliegenden Exemplare zeigen eine Gesamtlänge von 30—55 *mm* (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen). Davon entfallen auf die dorsale Länge des Cephalothorax inklusive Rostrum 15—23 *mm*; bei den kleineren Exemplaren erscheint das Rostrum verhältnismäßig länger als bei den größeren Individuen. [Eiertragende Weibchen nicht vorhanden.]

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die bisher beobachteten adriatischen Exemplare stammen aus Tiefen 100—160 *m*; an außeradriatischen Lokalitäten ist die Form in 3—597 *m* Tiefe beobachtet worden; sie bewohnt vornehmlich größere Tiefen (200—400 *m*), gehört also zweifellos zu jenen Tiefseedecapoden, die nur gelegentlich in höheren Wasserschichten erscheinen, und lebt pelagisch, d. h. die unmittelbare Bodennähe meidend. Für die Adria wurde die Laichzeit noch nicht ermittelt. Larven unbekannt. — Nach einer übergebenen Notiz von Prof. Steuer (Innsbruck) besitzt das lebende Tier in der Mitte des Rückenschildes einen knallroten Fleck, hinter welchem ein intensiv blauer folgt, während die Abdominalsegmente zart rötlich gefärbt sind. Riggio (op. cit.) beschreibt den hinteren Rückenfleck als grün gefärbt, die allgemeine Körperfarbe als blaß fleischfarben mit einzelnen roten und gelben Punkten auf den Gliedmaßen, die Augen schwarz; Eier grün.

Fundorte:

Bisher ausschließlich im Pomobecken beobachtet, und zwar an den Positionen:

43° 26·4′ n. Br., 15° 6·7′ ö. L. (150 *m*);
43° 19·3′ n. Br., 15° 23·1′ ö. L. (100 *m*); und
zirka 42° 50′ n. Br., 14° 50′ ö. L. (160 *m*).

Es besteht wohl kein Zweifel, daß Chlorotocus crassicornis auch im südlichen Tiefenbecken vorkommt und das Pomobecken die nördlichst gelegene Lokalität in der Adria darstellt.

Geographische Verbreitung:
Mittelmeer, Atlantischer Ozean (Golf von Gascogne).

Familie: Alpheidae Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 528. Stebbing 1893, p. 230. Coutière 1899, p. 322. Ortmann 1901, p. 1127. Alcock 1901, p. 139. (de Man 1911, p. 133.) Borradaile 1907, p. 472.

Cephalothorax mit stark reduziertem oder gänzlich fehlendem Rostrum; Stirnrand über die Augen teilweise oder ganz vorgezogen und diese überdeckend; Augenstiele kurz. Stylozerit am Basalglied der 1. Antenne vorhanden. Scaphozerit der 2. Antenne blattförmig. Mandibel zweiteilig, mit 2gliedrigen Exopoditen (Palpus). Alle Maxillipeden mit Exopoditen. 1. Pereiopode scherentragend, Scheren mächtig entwickelt, jedoch meist ungleich (rechts und links verschieden groß); 2. Pereiopode mit kleiner Scherenbildung, der Carpus vielgliedrig. Alle Pereiopoden mit Epipoditen, aber ohne Exopoditen. Telsonende breit abgerundet. Abdomen kräftig entwickelt, Pleuren der Abdominalsegmente häufig artikulierend, 3. und 6. Segment kurz; Pleopoden am 1.—5. Segment als 2ästige Abdominalbeine entwickelt, der 2. Pleopode am Endopoditen mit Appendix (stylamblys).

Von den 16 unterscheidbaren (nach Coutière) Gattungen dieser Familie sind nur 3 in der Adria vertreten, nämlich Athanas Leach, Synalpheus Sp. Bate und Alpheus Fabricius, die sich nach folgenden Merkmalen voneinander trennen lassen:

1 { Augen vom Stirnrand des Cephalothorax vollständig überwölbt. 1. Antenne mit 2 Geißeln (Sekundäre Spaltung der oberen Geißel angedeutet oder ganz fehlend) · 2
Augen vom Stirnrand des Cephalothorax nicht vollständig überdeckt, daher die Cornea von oben zum Teil frei sichtbar. 1. Antenne mit 3 Geißeln (obere Geißel sekundär gespalten) . . . . **Athanas Leach.** }

2. Vorderer Seitenrand des Cephalothorax mit Pterygostomialdorn. 1. Antenne mit großem Basalglied und Stylozeriten . . . . **Synalpheus Sp. Bate.**
Vorderer Seitenrand des Cephalothorax ohne Pterygostomialdorn. 1. Antenne mit reduziertem Basalglied und Stylozeriten . . . . **Alpheus Fabricius.**

Genus Athanas Leach.

Leach 1813/14, p. 432 [Edinb. Encypl. vol. 7].
Leach 1815, bei Taf. 44.
Heller 1863, p. 280.
Sp. Bata 1888, p. 528.
Coutière 1899, p. 323.

Cephalothorax ohne Dorsalkarina, am Stirnrande ober den Augen bestachelt, mit gut entwickeltem, glattem (ungezähntem) und gerade nach vorne gerichtetem, spießförmigem Rostrum. Cornea der Augen zum Teil frei, d. h. nicht vom Stirnrand des Cephalothorax überdeckt. Basalglied der 1. Antenne so lang wie die zwei folgenden Glieder zusammen; Stylozerit lang und spitz, obere Geißel in zwei ungleich lange Äste gespalten. 2. Antenne mit breitem, ovalem, am Außenrande in einen distalen Dorn ausgehenden Scaphozeriten. 3. Maxilliped 5gliedrig. 1. Pereiopoden (rechts und links) symmetrisch, mit kräftigen Scheren; Palma langgestreckt, glatt, Dactylen unbewehrt (♀) oder mit einigen scharfen Zähnchen (♂). 2. Pereiopode mit kleiner Schere, sein Carpus 5gliedrig, davon das proximale Glied an längsten. 3. bis 5. Pereiopode mit 2 Dornen am Ischium, unbewehrtem Merus, schwach bedorntem Propodus und einfachem, schlanken Dactylus. 5. Abdominalsegment kurz, mit artikulierenden Pleuren. Hinterrand des Telsons abgerundet, zwischen den jederseits vorhandenen 2 Randstacheln zahlreiche Borsten. [Kiemenformel: 5 Pleurobranchien, 7 Epipoditen; Arthrobranchien fehlen.]

Bisher etwa 14 Arten beschrieben; aus dem Mittelmeer und der Adria nur eine Art nachgewiesen, nämlich:

17. Athanas nitescens Leach (Fig. 26).

Leach 1813, Palaemon nitescens, p. 401 [Edinb. Encypl., vol. 7] et p. 432.
Leach 1815, Athanas nitescens, Taf. 44.
*Heller 1862, Arete diocletiana, p. 404, Taf. 1, Fig. 28—33.
*Heller 1863, Athanas nitescens, p. 281, Taf. 9, Fig. 21—23.
*Heller 1864, Athanas nitescens, p. 35.

*Stalio 1877, Athanas nitescens, p. 703.
*Stossich 1880, Athanas nitescens, p. 36.
*Carus 1885, Athanas nitescens, p. 479.
*Graeffe 1900, Athanas nitescens, p. 66.
*Car 1901, Athanas nitescens, p. 83.
Senna 1902, Athanas nitescens, p. 304.
Lagerberg 1908, Athanas nitescens, p. 9, Taf. 1, Fig. 7 und 8.
*Pesta 1912, Athanas nitescens, p. 99.
Williamson 1915, Athanas nitescens, p. 390, Textfig. 108—113 (Larvenstadien).

Charakteristik der Art:

Rostrum dreikantig, etwa so lang wie der Stiel der 1. Antenne. Orbitalrand mit kurzem Stachel. Stylozerit der 1. Antenne über das 2. Stielglied hinausreichend. Palma des 1. Pereiopoden walzenförmig, gleichmäßig verdickt, etwa 3mal so lang als breit, Dactylen schnabelartig gegeneinander gekrümmt. 2. Pereiopode mit auffallend dünnen Gliedern. Beide Uropodenäste überragen das Telsonende. — Die übrigen Merkmale wie bei der Genusdiagnose angegeben.

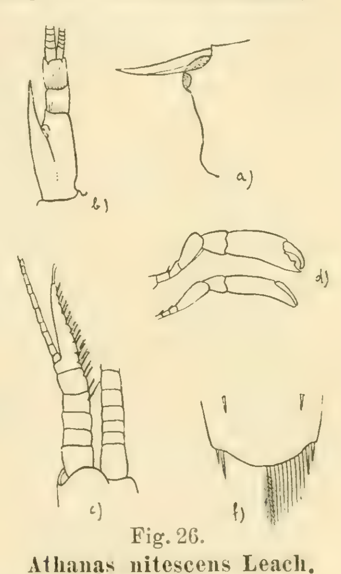


Fig. 26.
Athanas nitescens Leach.
[Nach Calman.]
a) Vordere Cephalothoraxpartie von der Seite. *b*) Stiel der 1. Antenne. *c*) Geißeln der 1. Antenne. *d*) Scheren des ♂. *f*) Telson.

Größe:

Kleine Tiere von 10—15 *mm*, selten größerer Gesamtlänge. Cephalothoraxlänge 5—7 *mm*. Eiertragende ♀ schon bei 10 *mm* Länge von uns beobachtet.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

A. nitescens ist ein Litoralbewohner, meidet jedoch die Seichtwasserzonen und hält sich vorwiegend in Tiefen von 40—70 *m* auf; Sandgrund und steinige Böden scheinen bevorzugt zu werden; im Gegensatze zur echt pelagisch schwimmenden Larve bewegt sich das erwachsene Exemplar kriechend auf der Unterlage, nur gelegentlich rasche Sprünge auf kurze Strecken ausführend. Graeffe (op. cit.) beobachtete im Mai eiertragende Weibchen, von uns auch im Juni nachgewiesen. Die Eier sind im Verhältnis zur geringen Körpergröße der Art sehr groß. — Körper des erwachsenen Tieres violettbraun; Larven hyalin, nahezu farblos.

Fundorte:

Curzola, Jerolim (bei Lesina), Lagosta, Lesina, Lissa, Pirano, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Westküste Norwegens südlich an den europäischen Küsten, Dänemark, Schweden, Nordsee, England), Mittelmeer und Schwarzes Meer.

Genus Synalpheus Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 572.
Coutière 1899, p. 334.
Coutière 1909, p. 3.

Die ungeheuer große Zahl der Arten dieses Genus kann nach Coutière in 6 Gruppen zusammengefaßt werden, für welche je eine Form als Typus gilt. Wir führen hier die Coutièresche Charakteristik für die Laevimanus-Gruppe an, da sie für die adriatische Decapodenfauna allein in Betracht kommt:

Orbitalstacheln gleich entwickelt wie das Rostrum; 1. Antennen so lang wie die 2. Antennen; Stacheln am Basalglied ungleich entwickelt, der äußere oft größer als der Stylozerit, der innere oft fehlend; dritter Maxilliped zylindrisch, am Ende stark stachelig. Erstes Glied des Carpus des 2. Pereiopoden nahezu so lang wie alle folgenden zusammen. 3.—5. Pereiopode flachgedrückt; ihr Dactylus kurz, mit 2 ziemlich gleich großen, scharf gebogenen Häckchen, Merus stets unbedornt. Stylozerit meistens so lang wie das basale Stielglied der 1. Antenne.

18. **Synalpheus laevimanus (Heller)** (Fig. 27).

*Heller 1862, Alpheus laevimanus, p. 401, Taf. 1, Fig. 25—27.
*Heller 1863, Alpheus laevimanus, p. 272, Taf. 9, Fig. 14—16.
*Stalio 1877, Alpheus laevimanus, p. 780.
*Stossich 1880, Alpheus laevimanus, p. 33.
*Carus 1885, Alpheus laevimanus, p. 479.
Ortmann 1890, Alpheus laevimanus, p. 485, Taf. 36, Fig. 16.
*Graeffe 1900, Alpheus laevimanus, p. 67.
*Car 1901, Alpheus laevimanus, p. 83.
Coutière 1909, p. 66, Textfig. 38.
*Pesta 1912, Alpheus laevimanus, p. 99 [Archiv f. Naturg.].

Charakteristik der Art:

Stirnrand mit drei gleich langen Stacheln, davon der Rostrumstachel ungefähr zwei Drittel so breit als die Seitenstachel

(Augendeckenstachel); Längenverhältnis der Stielglieder der 1. Antenne 1·57:1·07:1; Stylozerit schmal, aber so lang als das erste Stielglied der inneren Antenne. Basalstachel der 2. Antenne mindestens bis zur Mitte des 1. Stielgliedes der 2. Antenne reichend (oft gleich lang, manchmal länger). Blättchenförmiger Teil des Scaphozeriten beim ♀ rudimentär, beim ♂ in variabler Länge entwickelt. Palma der großen Schere am Oberrand in einen spitzen Dorn endend (vor der Insertion des Dactylus), der Merus oben abgerundet und unbewehrt. Erstes Glied des Carpus des 2. Pereiopoden (in beiden Geschlechtern) ungefähr der beinahe so lang wie die vier folgenden zusammen, Carpus 10mal so lang als breit, Schere nach vorne zu leicht verschmälert. Dactylus des 3. und 4. Pereiopoden kurz, in zwei gleiche, abwärts gekrümmte Krallen endend. Inneres Dörnchenpaar am Hinterrande des Telsons etwas länger als das äußere. Äußerer Uropodenast mit 3 kleinen Dörnchen am distalen Ende, der mittlere von ihnen beweglich.

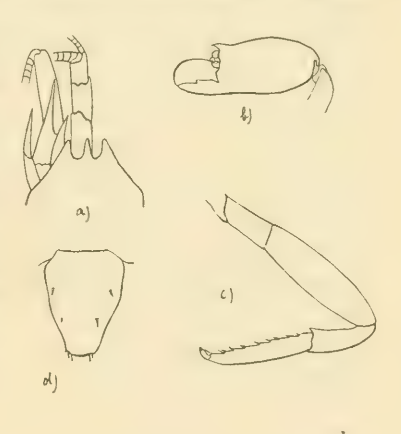




Fig. 27. **Synalpheus laevimanus (Heller).** [Nach Contière.]
a) Stirnrand und Antennen von oben, ♀. *b*) Große Schere des ♂. *c*) 3. Pereiopode. *d*) Telson. *f*) 2. Pereiopode.
(Alle Figuren vergrößert.)

Kritische Bemerkung zur Synonymie der Art:

Heller (op. cit. 1863) vermutete, daß die von Costa (1838 in: Fauna del Regno di Napoli) als Cryptophthalmus costa und Crypt. ventricosus beschriebenen und abgebildeten (Taf. 7, Fig. 2A, B und Fig. 3 A, B) Alpheusarten mit dieser Form identisch seien, vielleicht nur die beiden Geschlechter von A. laevimanus darstellen. Soviel wir jedoch aus der unzulänglichen Beschreibung und der Abbildung aus dem genannten Werke von Costa entnehmen können, scheint die Form ventricosus auf keinen Fall, die Form costa sehr fraglich mit A. laevimanus identisch zu sein, weshalb der Hellerschen Benennung und Diagnose die Priorität gebührt.

Größe:

Von der Rostrumspitze bis zum Telsonende 15—20 *mm* lang.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Synalpheus laevimanus bewohnt alle Tiefen der Litoralzone (von 6—60 *m*), am häufigsten die Gründe in 15—30 *m* Tiefe; obwohl die Form auch frei auf verschiedenen Arten von Böden (Sand, Schlamm, Steine) lebt, findet sie sich doch mit Vorliebe in den Hohlräumen von Hornschwämmen (nach Heller speziell in Cacospongia cavernosa). Das beim Fangen und Konservieren der Tiere hörbare knackende Geräusch wird durch die große Schere erzeugt, indem der zapfenartige Basalfortsatz des beweglichen Scherenfingers mit einem schnellen Ruck aus der seiner Größe genau angepaßten Aushöhlung am unbeweglichen Finger herausgeschnellt wird. Ob durch diesen Ton vielleicht „die Feinde erschreckt" werden, wie Graeffe (op. cit.) meint, ist bisher nicht beobachtet worden. Laichzeit im Mai, Juni und Oktober nachgewiesen. — Nach unseren Beobachtungen ist die Oberseite des Körpers braungrün (fucaceenbraun) mit einem dunkleren Fleck quer hinter den Augen, die Scheren in denselben Farben marmoriert, die Fingerspitzen hell. Eier ebenfalls braungrün gefärbt.

Fundorte:

Lesina, Lissa, Pirano, Ragusa, Rovigno, Triest. (Von der italienischen Adriaküste bisher nicht gemeldet!)

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

Genus Alpheus Fabricius.

Fabricius 1798, p. 404 [Ent. Syst. Suppl.].
Coutière 1899, p. 336.
(Alcock 1901., p. 139.)

Augendecken (Vorderrand des Cephalothorax über den Augen) gegen das Rostrum und gegen die Antennen durch Vertiefungen (Furchen) isoliert, häufig mit reduzierten Augendeckendornen. Vorderseitenecken des Cephalothorax ohne Pterygostomialdorn. 1. Antenne kurz, mit reduziertem basalen Stielglied und reduziertem Stylozeriten, obere Geißel nicht gespalten. Scaphozerit wenig entwickelt, manchmal bis auf seinen Stachel rückgebildet, Basalglied der 2. Antenne häufig unbewehrt, zuweilen mit einem Seiten-

stachel. Endglied des 3. Maxillipeden nahezu unbedornt, nur beborstet. Scherenfüße rechts und links sehr ungleich stark entwickelt; Carpus sehr verkürzt, halbkugelförmig (nicht becherförmig!), Schere deprimiert, von sehr variabler Gestalt, mit mehr oder weniger auswärts gekehrtem Dactylus, letzterer stets mit zapfenartigem Fortsatz an der Basis, der unbewegliche Finger mit entsprechender Höhlung an der Basis des Innenrandes. 1. Glied des Carpus des 2. Pereiopoden selten das längste. 3.—5. Pereiopode kräftig, kompreß, Ischium stark gebogen, Merus bedornt oder unbedornt, Propodus kräftig bedornt, Dactylus einfach. Abdomen breit, insbesondere beim ♀, selten komprimiert; letztes Abdominalsegment kurz; Pleuren nicht artikulierend. Telson gewöhnlich mit abgerundetem Hinterrand; Uropodenäste breit. [Kiemenformel: 5 Pleurobranchien, 1 Arthrobranchie, 8 Epipoditen; manchmal 1 Arthrobranch. supplement.]

Artenzahl des Genus auffällig groß. Durchwegs Litoralbewohner; vorwiegend in den tropischen Meeren, wenige in den gemäßigten auftretend, den kalten Meeresgebieten gänzlich fehlend. In der Adria leben 3 Spezies, die nach folgendem Schlüssel unterscheidbar sind:

1. { Palma der großen Schere mit eingekerbtem Ober- und Unterrand 2
   { Palma der großen Schere mit ganzrandigem Unterrand **A. ruber Milne-Edwards.**

2. { Distales Ende des Unterrandes des Merus vom 3. und 4. Pereiopoden mit Dorn . . . **A. dentipes Guerin.**
   { Distales Ende des Unterrandes des Merus vom 3. und 4. Pereiopoden ohne Dorn **A. megacheles Hailstone** [= A. platyrhynchus Heller].

19. Alpheus dentipes Guerin (Fig. 28).

Guerin 1832, p. 39, Taf. 27, Fig. 3 [Régne animal].
*Grube 1861, p. 125.
*Heller 1862, p. 403.
*Heller 1863, p. 278, Taf. 9, Fig. 20.
*Lorenz 1863, p. 350.
*Heller 1864, p. 35.
*Grube 1864, p. 71.
*Stalio 1877, p. 788.
*Stossich 1880, p. 34.

*Carus 1885, p. 480.
Ortmann 1890, p. 478.
*Graeffe 1900, p. 67.
*Car 1901, p. 83.
*Pesta 1912, p. 99.

Charakteristik der Art:

Rostrum nach hinten leicht gekielt, mit dem distalen Ende kaum den Vorderrand des 1. Stielgliedes der 1. Antenne erreichend. Orbitaldecken durch Furchen vom Rostrum isoliert, vorne in eine sehr kurze Spitze ausgehend. Stylozerit der 1. Antenne stark rückgebildet, als kleines, vorne etwas zugespitzt endendes Blättchen entwickelt, das 2. Stielglied länger als das Endglied. Scaphozerit der 2. Antenne ungefähr bis ans Ende des Stieles der 1. Antenne reichend, mit konkavem Außenrand, der basale Seitenstachel klein. Großer Scherenfuß: Merus dreikantig, von der Basis gegen das Vorderende zu keulenartig verdickt, Ende der Oberkante und Ende der inneren Unterkante in eine kurze Spitze ausgehend; Carpus sehr kurz, halbkugelförmig; Palma mächtig entwickelt, zusammengedrückt, mit abgerundet-kantigen Rändern, gegen die Finger zu von schief verlaufenden Furchen durchsetzt und eigenartige Wülste bildend, von denen der oberste unmittelbar oberhalb der Insertion des Dactylus in eine deutliche Spitze endet; Dactylus nach außen gedreht, halbmondförmig; unbeweglicher Finger sehr verkürzt. Die ganze distale Hälfte der Schere mit einzelnen, längeren Borsten besetzt (besonders deutlich auf dem bogenförmigen Rande eines Lobus an der Basis des unbeweglichen Fingers). Kleiner Scherenfuß: ähnlich gebaut wie der große, beide Scherenfinger jedoch etwa so lang wie die Palma und mit langen Borsten viel dichter behaart; beim ♀ beide Finger schlank, beim ♂ der bewegliche Finger auffallend breit und dünn. 2. Pereiopode auffallend schmächtig und das Ende des großen Scherenfußes bedeutend überragend, mit vollkommen unbewehrten Gliedern, das 1. Glied seines Carpus etwa so lang wie die 3 folgenden Glieder, das 5. Glied so lang wie die zwei vorhergehenden, Palma der kleinen Schere so lang wie die Finger. Unterrand des Merus des 3. und 4. Pereiopoden mit kräftigem, dreieckigem Stachel nahe dem distalen Ende, Unterrand des Propodus mit nadelartigen Spitzen besetzt, der Dactylus mit kurzer Nebenkralle an der Unterseite der Spitze. 5. Pereiopode mit schlankeren Gliedern

als an den beiden vorhergehenden Pereiopoden, sein Merus unbewehrt. Telson mit breiter und seichter Mittelfurche; Abdomen sonst ohne besondere Merkmale.

Größe:

Gesamtlänge des Körpers 20—25 *mm*; davon entfällt etwa ein Drittel auf die Länge (dorsale Mittellinie) des Cephalothorax; die große Schere (Palma + Dactylus) ist länger als der Cephalothorax.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

In allen Tiefen (4—40 *m*) der Litoralzone häufig, besonders auf felsigem und steinigem Grund, wo sich das Tier in Risse

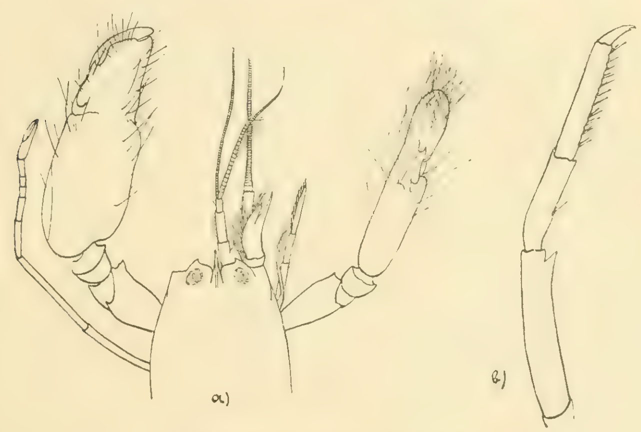


Fig. 28. **Alpheus dentipes (Guerin).** [Original.]
a) Cephalothorax und Scherenfüße von oben (♂, vergrößert).
b) 3. Pereiopode (vergrößert).

und Löcher verkriechen kann; nach Graeffe (op. cit.) bewohnt A. dentipes mit Vorliebe die von der Bohrmuschel herrührenden Höhlungen, Heller (op. cit. 1803) beobachtete ihn zahlreich in Suberites gigas, einem Schwamm. Die Art erzeugt gleich Synalpheus laevimanus einen knackenden Laut durch rasches Aufspreizen der großen Schere (indem der Basalzapfen des beweglichen Fingers gleich einem Flaschenkork rasch aus dem entsprechenden Loch an der Basis des unbeweglichen Fingers herausgezogen wird). Laichzeit in der Adria während der Monate Mai, Juni und September, Oktober nachgewiesen. Eier zahlreich. die ganze Unterseite des Abdomens über die Pleuren hinaus

ausfüllend. Larven unbekannt. — Farbe des lebenden Tieres nicht notiert, vermutlich variabel.

Fundorte:

Brioni (Insel Vanga), Curzola, Lagosta, Lesina, Lissa, Lussinpiccolo, Medolinobucht, Pola (Canal von Fasana), Pirano, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Triest.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (und Aegaeisches Meer).

20. Alpheus megacheles (Hailstone) (Fig. 29).

Hailstone 1835, Hippolyte megacheles, p. 395.
Costa 1836 (— 53), Cryptophthalmus ruber, Taf. 7, Fig. 1.
H. Milne-Edwards 1837, Alpheus edwardsii, p. 352 [Non Audouin!].
*Grube 1861, A. (Athanasus) Edwardi, p. 125.
*Heller 1862, A. platyrhynchus, p. 400, Taf. 1, Fig. 21—24.
*Heller 1863, A. platyrhynchus, p. 276, Taf. 9, Fig. 18, 19.
*Lorenz 1863, A. platyrhychus, p. 350.
*Grube 1864, A. platyrhynchus, p. 71.
Norman 1868, p. 175 (Synonyma et diagnosis).
*Stalio 1877, A. Edwardsii, p. 787.
*Stossisch 1880, A. Edwardsii, p. 33.
*Carus 1885, p. 480.
Ortmann 1890, A. platyrhynchus, p. 477.
*Adensamer 1898, A. macrocheles, p. 625.
Senna 1902, A. macrocheles, p. 303.
*Pesta 1912, A. platyrhynchus, p. 99.

Bemerkung zur Synonymie:

Die Synonymie dieser Art ist ziemlich verwirrt, jedoch durch Norman (op. cit.) kritisch untersucht und festgelegt, durch Coutière (1899) neuerdings auch bestätigt worden. Die Namen edwardsii und ruber bedeuten je nach dem Autor verschiedene Spezies, worauf besonders zu achten ist.

Charakteristik der Art:

Ähnlich der vorigen Art (A. dentipes Guerin), aber: Rostrum nach hinten nicht gekielt, mit breiter Basis dem Cephalothorax entspringend. Stacheln an der Basis der 2. Antenne noch mehr reduziert. Großer Scherenfuß: Furche am Oberrand der Palma fast ganz quer (nicht schief) verlaufend; zapfenartiger Basalfortsatz am Innenrand des Dactylus nicht vorhanden. Unterrand des Merus des 3. und 4. Pereiopoden ohne Dorn; Endklaue des Dactylus ohne Nebenkralle.

Größe:

A. megacheles wird etwas größer als die vorher genannte Art und erreicht durchschnittlich 25—30 *mm* Länge; das größte uns vorliegende Exemplar mißt (von der Rostrumspitze bis zum Telsonende) 37 *mm*, wovon 13 *mm* auf die Länge des Cephalothorax (Rückenlinie) entfallen; große Schere (Palma + Dactylus) 14 *mm* lang. Vorliegendes eiertragendes Weibchen 28 *mm* lang.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Art scheint die oberen Zonen der Litoralregion zu meiden; erst von 20—30 *m* Tiefe an abwärts tritt sie häufiger auf, bewohnt also vorwiegend die sublitorale Zone; aus der Adriawurde bisher die tiefstgelegenste Fundstelle (mit 128 *m*) bekannt. Vorkommen in Schwämmen usw. nicht beobachtet. Die Form dürfte, soviel aus dem Bau der Schere zu schließen ist, zur Erzeugung eines knackenden Geräusches nicht befähigt sein, doch sind Untersuchungen am lebenden Material über diesen Punkt nicht gemeldet. Laichzeit für die Adria im Juni nachgewiesen. — Färbung des lebenden Tieres korallenrot.

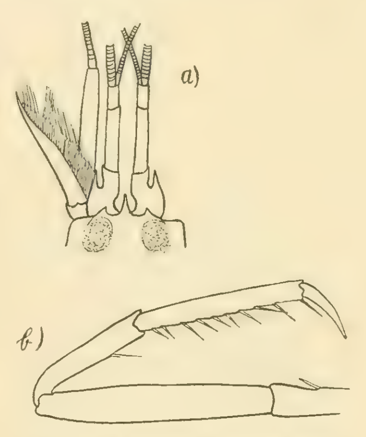


Fig. 29. **Alpheus megacheles (Hailstone).** [Original.]
a) Stirnrand und Antennen von oben. *b*) 3. Pereiopode. (Beide Figuren vergrößert.)

Fundorte:

Cherso, Curzola, Lesina, Lissa, Lussin, bei Pelagosa, Portorè, Quarnero, Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (England) und Mittelmeer (auch Aegaeisches Meer).

21. Alpheus ruber H. Milne-Edwards (Fig. 30).

H. Milne-Edwards 1837, p. 351 [Non Cryptophthalmus ruber Costa 1836!].
Atlas Cuv. Regne animal 1849, Taf. 53, Fig. 1.
Bell 1853, p. 271 (mit Textfigur).
*Grube 1861, p. 125.
*Lorenz 1863, p. 350.
*Heller 1863, p. 274, Taf. 9, Fig. 17.

*Grube 1864, p. 71.
Norman 1868, p. 175.
*Stalio 1877, p. 787.
*Stossich 1880, p. 33.
*Carus 1885, p. 479.
Gourret 1888, p. 159, Taf. 15, Fig. 7′—19.
Ortmann 1890, p. 482.
*Sucker 1895, Cryptophthalmus ruber, p. 124.
*Adensamer 1898, p. 624.
*Graeffe 1900, p. 67.
*Paolucci 1909, p. 41, Taf. 3, Fig. 36.
*Pesta 1912, p. 99 [Archiv f. Naturg.].
*Pesta 1913, p. 407 [Zoolog. Anz.].
Williamson 1915, p. 388, Textfig. 107 (Larvenstadien).

Nomen vulgare:

Sucker's (op. cit.) deutscher Name „roter Augenschildkrebs" ist zweifellos von ihm selbst erfunden beziehungsweise aus dem von Costa übernommenen lateinischen Gattungsnamen übersetzt. Eine von italienischen Fischern stammende Benennung existiert für diesen Krebs nicht.

Charakteristik der Art:

Rostrum nach hinten schwach gekielt, höchstens den Vorderrand des Basalgliedes der 1. Antenne erreichend. Augendecken deutlich halbkugelig hervortretend, am Vorderrand unbewehrt (Stacheln rückgebildet). Stylozerit der 1. Antenne als schuppenförmiges, vorne in einen feinen Stachel ausgezogenes Blättchen entwickelt; das mittlere Stielglied auffallend langgestreckt, das Endglied sehr kurz (wenig mehr als $\frac{1}{3}$ so lang wie das Mittelglied). 2. Antenne mit sehr stark reduzierten Basalstacheln, ihr Scaphozerit verhältnismäßig groß, schmal und außen konkav, etwa so lang wie der Stiel der 1. Antenne; Geißel länger als das ganze Tier. 1. Pereiopode (Scherenfuß) rechts und links von bedeutendem Größenunterschied; großer Scherenfuß: Merus dreikantig, das distale Ende der Oberkante mit kleinen Dörnchen, ebenso auch das der etwas zähnig gekerbten inneren Unterkante; Palma auffallend stark komprimiert und zugleich etwas gedreht, auf der Außenfläche 3 Längskanten zeigend, die oberste und unterste gleichzeitig die äußere Begrenzung des abgeflachten Ober- beziehungsweise Unterrandes der Palma bildend, Innenfläche glatt (über die Palmaränder laufen keine Furchen und die Partie nächst den Fingern ist ohne Wülste); Dactylus nach vorne zu breiter

werdend, etwas kürzer als der unbewegliche Finger, in der distalen Hälfte seines Innenrandes mit einem niedrigen Höckerzahn versehen; unbeweglicher Finger mit scharf nach aufwärts gekrümmter, übergreifender Spitze, in der Mitte seines Innenrandes mit kleiner Aushöhlung zur Aufnahme des Höckerzahnes des Dactylus. Kleiner Scherenfuß: proximale Glieder gleich gebaut wie beim großen Scherenfuß; Palma nicht breiter als der Carpus, langgestreckt, ohne Leistbildung, Dactylen auffallend lang (länger als die Palma) und zangenförmig gegeneinander gebogen, beide von zylindrischem Querschnitt; der ganze Fuß mit langen Haaren mäßig dicht besetzt. 2. Pereiopode bedeutend kürzer als beide Scherenfüße; erstes Glied seines Carpus länger als das zweite, letzteres etwa so lang wie die drei folgenden zusammen. 3.—5. Pereiopode schwach behaart, aber vollkommen unbedornt, der Dactylus wenig gekrümmt, mit einfacher Spitze. Abdomen ohne besondere Merkmale.

Fig. 30. **Alpheus ruber Milne-Edwards.** [Original.]
a) Stirnrand und Antenne von oben. *b*) Große und kleine Schere. (Beide Figuren vergrößert.)

Größe:

Größte adriatische Alpheusart. Ein uns vorliegendes eiertragendes Weibchen ist 32 *mm* lang, die große Schere desselben 15 *mm* lang; wir beobachteten jedoch merere Exemplare von über 40 *mm* Länge; die Länge der großen Schere (Palma + unbewegliche Finger) beträgt dann bei 27 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Wenn die älteren Autoren das Vorkommen dieser Alpheusart als sehr selten („assai raro“) bezeichnen, so gilt dies (wie in vielen anderen Fällen) nur für die durchschnittlich am häufigsten abgefischten Wassertiefen und für die seichteren Meeresgebiete (z. B. Golf v. Triest); hingegen führt bereits Lorenz (op. cit. p. 325 et 327) Alpheus ruber als eine der Charakterformen seiner VI. Region (40—90 *m*) des Quarnero („einförmig ausgedehnte Lettengründe“) an. In Tiefen von 50—100 *m* tritt die Art in der Tat keineswegs selten auf; dort bevorzugt sie weiche Bodenfazies (Sand und Schlamm), felsige und steinige Gründe scheint sie zu meiden. Sie gleicht bezüglich ihres Aufenthaltes dem Vorkommen

von Nephrops norvegicus, mit dem sie an verschiedenen Fundstellen von derartiger Beschaffenheit gleichzeitig gefunden wurde (z. B. Quarnero, Ancona, Canale di Leme bei Rovigno, Schlammgründe des Triestiner Golfes). Laichzeit: von Graeffe in den Monaten Mai und September im Golfe von Triest beobachtet; im Gebiete von Rovigno von uns im Mai nachgewiesen. — Allgemeine Körperfarbe des erwachsenen Tieres „meist" korallenrot (ruber!); Larven stark durchsichtig.

Fundorte:*)

Bei Ancona, Cattaro (Bocche di Risano), Lesina, Lussin, bei Pelagosa und Pianosa, Pirano, Quarnero, Rovigno, bei Tremiti, Triest und südliches Tiefenbecken (coll. „Najade").

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (England) und Mittelmeer.

Familie: Hippolytidae Ortmann.

Ortmann 1890, p. 493. (Calman 1906, p. 29.) Ortmann 1901, Hippolytidae + Latreutidae, p. 1129. Kemp 1914, p. 81 (u. d. f).

Cephalothorax mit meist stark entwickeltem und gezähntem Rostrum. Mandibel zweiteilig oder einfach, mit oder ohne Taster. 1. und 2. Pereiopode scherentragend, rechts und links gleich stark entwickelt, der erste Pereiopode kürzer und dicker als der zweite; Carpus des 2. Pereiopoden zwei- bis vielgliedrig. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen, Epipoditen vorhanden oder fehlend.

Diese Familie, deren Genera und Spezies zum großen Teil die kälteren Meeresgebiete bewohnen, während sie in den tropischen nur selten sich finden, wird in der Adria durch 3 Gattungen vertreten, die sich nach folgendem Schlüssel unterscheiden lassen:

Erste Antenne mit 2 Geißeln; Carpus des 2. Pereiopoden 3—7gliedrig 2

Erste Antenne mit 3 Geißeln; Carpus des 2. Pereiopoden vielgliedrig (20—30) . . . . **Lysmata Risso.**

*) Adensamer (op. cit. p. 624) erwähnt als Fundstationen dieser Art („Pola"-Exp.) auch die Stat.-Nr. 260; jedoch wird von ihm Alpheus ruber in der auf S. 606 befindlichen Tabelle unter den angeführten Decapoden dieser Station nicht verzeichnet, wie uns auch die Revision des Materials keine Exemplare von diesem Fundort auffinden ließ. Es liegt hier (auf S. 624) offenbar ein Druckfehler vor; die Stat.-Nr. 260 ist zu streichen.

2 { Carpus des 2. Pereiopoden 3gliedrig; Mandibel ohne Palpus **Hippolyte Leach.**
Carpus des 2. Pereiopoden 6—7gliedrig; Mandibel mit zweigliedrigem Palpus . . . . **Spirontocaris Sp. Bate.**

Genus Spirontocaris Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 576.
Doflein 1900, Hippolyte, p. 357.
(Rathbun 1904, p. 56: Artentabellen!)
Calman 1906, p. 32.
Kemp 1910, p. 99 et 102.
Wedemeyer 1913, p. 132.
Kemp 1914, p. 83.

Körper seitlich kompreß, mit kräftig entwickeltem, seitlich zusammengedrücktem und am Ober- und Unterrand gezähntem Rostrum. Augen frei (nicht verdeckt), am Supraorbitalrand mit oder ohne Stacheln. 1. Antenne mit stachelförmigen Stylozeriten und 2 Endgeißeln. Scaphozerit der 2. Antenne groß. Mandibel zweiteilig (Kaulade und Inzisorfortsatz), mit einem 2gliedrigen Taster (Palpus) versehen. Dritter Maxilliped meist mit Exopoditen. (1. und 2. Pereiopode scherentragend.) Carpus des 2. Pereiopoden 6- oder 7gliedrig.

Aus der Adria ist von der ungeheuer großen Zahl der Arten, die vornehmlich im Norden leben und typische Kalkwasserformen sind, bisher nur eine Species bekannt, nämlich:

22. Spirontocaris cranchi (Leach) (Fig. 31).

Leach 1815, Hippolyte Cranchii, Taf. 38, Fig. 17—21.
Bell 1853, Hippolyte Cranchii, p. 288 (mit Textfigur).
*Heller 1863, Hippolyte Cranchii, p 283, Taf. 9, Fig. 24.
*Heller 1864, Hippolyte Cranchii, p. 35.
*Grube 1864, Hippolyte Cranchii, p. 72.
*Stalio 1877, Hippolyte Cranchii, p. 797.
*Stossich 1880, Hippolyte Cranchii, p. 38.
*Carus 1885, Hippolyte Cranchii, p. 477.
Ortmann 1890, Hippolyte Cranchii, p. 500 [Ubi Synoyma!].
*Adensamer 1898, Hippolyte Cranchii, p. 623.
*Graeffe 1900, Hippolyte Cranchii, p. 66.
*Car 1901, Hippolyte Cranchii, p. 83.
Norman und Scott 1906, p. 18 (Synonymie!).
Lagerberg 1908., Hippolyte cranchi, p. 18, Taf. 1, Fig. 4.
Kemp 1910, p. 106, Taf. 15, Fig. 1—5.
*Pesta 1912, Hippolyte cranchii, p. 100.
Williamson 1915, Hippolyte cranchii, p. 375, Textfig. 75—80 (Larven).

Charakteristik der Art:

Körper seitlich kompreß, jedoch der Cephalothorax oben breit abgerundet; Vorderseitenrand des letzteren mit deutlich entwickeltem Antennalstachel (Supraorbitalstacheln und ein Pterygostomialdorn fehlen!); Rostrum stark seitlich komprimiert, ziemlich hoch und kurz (nie viel länger als der Stiel der 1. Antenne), im proximalen Teil meist schwach nach abwärts geneigt, gegen die Spitze hin oft wieder leicht aufwärts gerichtet, oberseits mit 3—5, unterseits mit 1—2 Zähnen, letztere stets in nächster Nähe der Spitze (so daß diese „gabelig" gespalten erscheint). Augenstiele an der Basis fadenförmig, dann plötzlich stark verdickt, die Cornea fast kugelig und vom Stiel durch eine seichte Furche abgesetzt. Stiel der 1. Antenne dick, das Basalglied länger als die 2 folgenden und mit einem gut entwickelten, über das Ende des 1. Stielgliedes hinausreichenden, scharf zugespitzten Stylozeriten versehen, der distale Außenrand aller drei Stielglieder mit je einer kleinen Spitze; obere (äußere) Geißel der 1. Antenne auffallend verdickt. 2. Antenne mit großem, breitem, die Rostrumspitze um mindestens die Hälfte seiner Länge überragenden Scaphozeriten; distaler Außenranddorn desselben kräftig, jedoch nicht über den Randbogen der Schuppe hinausreichend; Unterseite des die Schuppe tragenden Stielgliedes mit kleinem Dorn. Dritter Maxilliped robust, ungefähr das Ende des Scaphozeriten erreichend, mit sehr verlängertem und fein bedorntem Endglied.

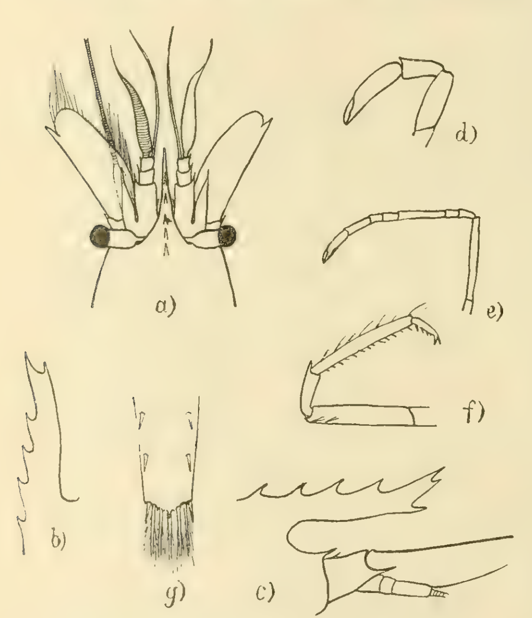


Fig. 31. **Spirontocaris cranchi (Leach).** [Originale.]

a) Stirnregion von oben. *b*) Rostrum seitlich. *c*) Rostrum und Basis der 2. Antenne seitlich. *d*) 1. Pereiopode. *e*) 2. Pereiopode. *f*) 3. Pereiopode. *g*) Telsonende von oben. (Alle Figuren vergrößert.)

1. Pereiopode (Scherenfuß) mit dicken und kurzen Gliedern; Ende des Oberrandes des Carpus in eine Spitze ausgezogen, die Palma ziemlich gleichmäßig walzenförmig, länger als der Carpus und bedeutend länger als die Scherenfinger. 2.—5. Pereiopode länger als der 1. Pereiopode; Carpus des dünngliedrigen, scherentragenden 2. Pereiopoden 6gliedrig, davon das 3. Glied das längste; Merus des 3. Pereiopoden nächst dem distalen Ende auf der Außenseite mit 2 feinen Stacheln, der Oberrand seines Carpus eine verdickte Spitze bildend, der Unterrand des Propodus bestachelt, der Dactylus ziemlich dick, unterseits ebenfalls bedornt und an der Spitze mit 2 größeren, gekrümmten Stacheln („Krallen"). Abdomen bis zum 4. Segment breit (von der Seite gesehen!), die folgenden Segmente bedeutend verschmälert und gegen die vorderen nahezu rechtwinklig nach abwärts gekrümmt; 1.—3. Abdominalsegment mit großen, abgerundeten Pleuren, das 4. und 5. Segment mit stark reduzierten, an den Hinterecken zugespitzten Pleuren; 6. Segment wenig länger als das vorhergehende; Hinterrand des 3. Abdominalsegmentes dorsal leicht kappenförmig über das folgende übergreifend. Telson gestreckt und gegen das Ende gleichmäßig verschmälert, der Hinterrand giebelförmig mit je einem Randdorn am Außeneck, einer kleinen Mittelspitze und mehreren (stets 5?) Fiederborsten dazwischen, oberseits mit 4 Randdörnchenpaaren. Endopodit des 1. Pleopoden des ♂ von jenem des ♀ abweichend gestaltet.

Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Ähnlich wie bei den im folgenden erwähnten Arten der Gattung Hippolyte zeigt auch das Rostrum von Sp. cranchi Variationen in der Form, Länge und Bezahnung. Von 22 durch uns auf dieses Merkmal untersuchten Exemplaren aus verschiedenen adriatischen Fundorten besitzen nur ein einziges 3 Zähne am Oberrand, 16 Exemplare 4 Zähne und fünf Exemplare 5 Zähne; der Unterrand (nächst der Spitze) ist bei zehn Exemplaren mit 1 Zahn, bei zwölf mit 2 Zähnen versehen. Somit scheint die zweifach „gegabelte" Rostrumspitze nicht um so viel seltener aufzutreten als die einfach „gegabelte", wie Heller (op. cit. 1863) vermutete. Demnach wäre als typische Rostralformel $\frac{4}{1-2}$ anzugeben. Bedeutend weniger variabel als die Bezahnung erweist sich die Form und Länge des Rostrums, soweit unser Material zu schließen erlaubt.

Größe:

Die Gesamtlänge des kleinsten uns vorliegenden, eiertragenden Weibchens beträgt nur 11 *mm*. Die Art erreicht jedoch etwa die doppelte Körperlänge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Sp. cranchi bewohnt vorzugsweise vegetationsreiche Böden in geringen Tiefen (4—30 *m*), wo sie sich zwischen den Algen und Fucaceen oft in größeren Mengen findet; wohl selten geht sie in große Tiefen (über 100 *m*) und auch dort nur auf ihr zusagenden Algengrund. Stossich (op. cit.) versetzt ihren Aufenthalt „fra le cavità della roccie sottomarine", was den gewöhnlichen Standorten dieses Tieres nicht entspricht. Laichzeit in der Adria für die Monate Mai und Juni beobachtet. Eier zahlreich und ziemlich groß. Ausschlüpfende Larve ohne Rostrum oder nur mit einer winzigen Spitze an dieser Stelle versehen. — Färbung (nach Kemp) des erwachsenen Tieres: Körper halbtransparent, häufig mit dunkel rotbraunen Flecken; andere Färbungen wahrscheinlich.

Fundorte:

Vom Golfe von Triest bis zur südlichen Adria verbreitet, jedoch von der italienischen Adriaküste nicht gemeldet. Uns bekannte Fundorte sind: Arbe, Curzola, Lagosta, Lesina, Lissa, Neresine, bei Pelagosa, Rovigno, Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Westküste Norwegens südlich an allen europäischen Festlands- und Inselküsten) und Mittelmeer.

Genus Hippolyte Leach.

Leach 1815.
Stimpson 1860, Virbius, p. 35.
Heller 1863, Virbius, p. 284.
Kemp 1910, p. 99 et 100.
Wedemeyer 1913, p. 130.
Kemp 1914, p. 83.

Körper seitlich kompreß. Cephalothorax mit Supraoculardorn, oft auch mit Antennaldorn und Hepaticaldorn; Rostrum nach hinten nicht gekielt, am Ober- und Unterrand mit einigen Zähnen versehen. Stylozerit der 1. Antenne stachelförmig, Mandibeln zweiteilig (Inzisorfortsatz + Kaulade), aber ohne Palpus. Dritter Maxilliped mit Epipoditen und Exopoditen. Carpus des

2. Pereiopoden nur 3gliedrig. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen. (1. und 2. Pereiopode scherentragend.)

Von den zahlreichen Arten dieses Genus sind bisher drei in der Adria gefunden worden. Die Unterscheidung derselben bereitet infolge der Variabilität jener Merkmale, welche zur Trennung der Spezies benützt werden (Länge und Bezahnung des Rostrums), meist sehr große Schwierigkeiten. Seit den Ergebnissen der äußerst wertvollen Untersuchungen Niezabitowskis*) scheinen uns diese Schwierigkeiten noch bedeutend vermehrt, da es nun für H. prideauxiana festgestellt ist, daß das Rostrum sich nicht nur je nach dem Entwicklungsstadium des Exemplares, sondern auch je nach der Jahreszeit verändert; dadurch ergeben sich Formen, die von jenen der verwandten Spezies nicht mehr unterscheidbar sind. Außerdem dürften alle drei in Frage kommenden Spezies derartigen Veränderungen unterworfen sein, wie sie Niezabitowski für H. prideauxiana nachgewiesen hat. Der folgende Bestimmungsschlüssel für die drei adriatischen Arten gilt daher nur für typische Exemplare:

1 { Länge des Rostrums mehr oder weniger gleich jener des Cephalothorax 2
Rostrum meist bedeutend länger als der Cephalothorax; Oberrand desselben gewöhnlich ohne Basalzahn; Cephalothorax + Rostrum etwa 4mal so lang als hoch; Scaphozerit (Schuppe der 2. Antenne) $4\frac{1}{2}$mal so lang als breit; 3. Pereiopode das Ende des Sieles der 2. Antenne erreichend . . . . . **H. prideauxiana Leach.**

2 { Vorderster Zahn des Rostrumoberrandes von der Spitze weit entfernt . . . . **H. gracilis (Heller).**
Vorderster Zahn des Rostrumoberrandes der Spitze sehr genähert . . . . **H. varians Leach.**

23. Hippolyte prideauxiana Leach (Fig. 32).

Leach 1815, Taf. 38, Fig. 1—5.
Otto 1828, Alpheus viridis, p. 338, Taf. 20, Fig. 4.
Bell 1853, p. 292 (mit Textfigur).
*Heller 1863, Virbius viridis, p. 286, Taf. 10, Fig. 3.

---

*) E. Lubicz Niezabitowski: „Materialien zur Morphologie des Rostrum von Hippolyte prideauxiana Leach.“ In: Bull. Acad. Sci. de Cracovie 1912, ser. B., p. 959—980, Taf. 44—46.

*Lorenz 1863, Hippolyte viridis, p. 349.
*Heller 1864, Virbius viridis, p. 35.
*Stalio 1877, Virbius viridis, p. 797.
*Stossich 1880, Hippolyte viridis, p. 39.
*Carus 1885, Virbius viridis, p. 478.
*Graeffe 1900, p. 66.
*Car 1901, Virbius viridis, p. 83.
Norman et Scott 1906 [ubi synonyma].
Kemp 1910, p. 101, Taf. 13, Fig. 8—10.
Niezabitowski 1912, p. 962, Taf. 44—46, Fig. 1—51!
*Pesta 1912, Virbius viridis, p. 100.

Charakteristik der Art (typische Exemplare):

Cephalothoraxvorderrand mit deutlichem Supraoculardorn und Hepaticaldorn, mit zugespitzt vorspringender Ecke unter dem

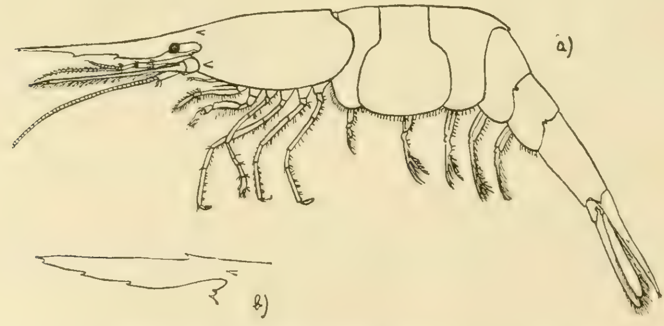


Fig. 32. **Hippolyte prideauxiana Leach.** [Nach Kemp.]
a) Habitus von der Seite (vergrößert). *b)* Rostrum mit Basalzahn (vergrößert).

Auge (Andeutung eines Subocularдorns) und ebensolcher Seitenecke unter der 2. Antenne (Andeutung eines Pterygostomialdorns); Antennalstachel fehlend. Rostrum länger als der Cephalothorax, den Vorderrand der Scaphozeriten erreichend oder überragend; Oberrand meist ungezähnt, manchmal mit einem Basalzahne ober dem Auge; Unterrand gewöhnlich mit 2—3 Zähnen besetzt, davon der vorderste meist unmittelbar unter der Rostrumspitze. Cephalothorax mit Rostrum etwa 4mal so lang als hoch. 1. Antenne mit ziemlich verdickten Stielgliedern, das erste länger als die zwei folgenden zusammen und mit gestrecktem, stachelförmigem Stylozeriten, dessen Spitze gewöhnlich bis zum Vorderrand des Basalgliedes reicht; äußere Geißel auffallend verdickt, bedeutend kürzer als die innere, die Rostrumspitze jedoch auch nicht über-

ragende, dünne Geißel. 2. Antenne mit mächtigem, etwa $4\frac{1}{2}$ mal so langem als breitem Scaphozeriten, dessen Ränder parallel verlaufend und sein Vorderrand weit über den Außenrandstachel vorspringend. Dritter Maxilliped nicht über das Ende des Stieles der 2. Antenne hinausreichend. 1. Pereiopode stark verkürzt, mit verdickten und schwach behaarten Gliedern, die Schere klein, ihre Palma außen stark gewölbt. 2. Pereiopode dünn, bedeutend länger als der 1. Pereiopode, wenig kürzer als die folgenden Pereiopoden; 1. Glied des 3gliedrigen Carpus am längsten. 3.—5. Pereiopode nur wenig kräftiger gebaut als der 2. Pereiopode, der 3. am längsten, das Ende des Stieles der 2. Antenne erreichend; Unterrand des Merus, Propodus und Dactylus mit Spitzen besetzt, Ende des Dactylus mit doppelter „Klaue“.

Pleuren aller Abdominalsegmente mit abgerundeten Hinterecken; das letzte Abdominalsegment ungefähr doppelt so lang als das vorletzte; Telson länger als das letzte Abdominalsegment, jederseits mit 2 Randstacheln und 6 dicken Dornen am Ende (Hinterrand). Uropoden schmal, so lang wie das Telson.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Bisher wurden die in der vorstehenden Diagnose aufgezählten Merkmale für hinreichend gehalten, um die Spezies zu charakterisieren und von der ihr zunächststehenden sowie mit ihr gemeinsam vorkommenden H. varians leicht zu unterscheiden. Seit den ausgezeichneten Untersuchungen Niezabitowskis (op. cit. 1912) ist es notwendig geworden, den systematischen Wert der Form und Bezahnung des Rostrums, des Hauptunterscheidungsmerkmals der adriatischen Hippolytearten, wesentlich anders zu beurteilen als bisher; denn der genannte Autor kam nach der Beobachtung eines Materials von fast 5000 Exemplaren zu folgendem, äußerst wichtigem und interessantem Ergebnis: H. prideauxiana verändert im Laufe der Entwicklung (von der Geburt bis zur Geschlechtsreife) 4mal die Gestalt des Rostrums, bildet somit folgende 4 Entwicklungsformen: 1. Rostrum schmal, pfriemenförmig, mit der Spitze nach oben gerichtet, oberseits mit einem Basalzahne versehen, unterseits unbewehrt (Exemplare bis 6 *mm* lang). 2. Rostrum wie bei 1., aber unterseits nahe der Spitze mit einem Zahne (Exemplare von 6—9 *mm* Länge). 3. Rostrum wie bei 1. und 2., aber unterseits mit einem weiteren, in einer Ent-

fernung von zwei Dritteln, von der Basis an gerechnet, auftretenden zweiten Zahn (Exemplare von 9—12 *mm* Länge). 4. Rostrum wie vorher, jedoch unterseits mit 3 Zähnen (Exemplare von 12—20 *mm* Länge, letztere geschlechtsreif). H. prideauxiana verändert ferner die Gestalt des Rostrums im Laufe der Jahreszeit in dreifacher Weise, bildet somit folgende 3 Saisonformen: 1. Basis des Rostrums oberseits mit einem Zahne (Sommer bis Dezember), 2. Basis des Rostrums ganz glatt (Wintermonate), 3. Basis des Rostrums mit Höcker (Frühjahr). H. prideauxiana verändert außerdem die Gestalt des Rostrums variationsmäßig (im strengen Sinne) durch Bildung von Nebenzähnen am Ober- und Unterrand oder durch Verlust des Endzahnes am Unterrand. — Alle diese Erscheinungsformen in der Gestalt und Bewehrung des Rostrums ergeben in ihrer Kombination eine ungeheure Reihe, die von Niezabitowski in 51 verschiedenen Figuren festgehalten wurde (op. cit. Taf. 41—46, Fig. 1—51). [Unsere Diagnose für die sogenannten typischen Exemplare entspricht den Abbildungen 13 und 27.]. Nach diesen Ergebnissen können daher die Merkmale des Rostrums zur Unterscheidung der Hippolytearten nur in beschränktem Sinne verwendet werden und es hat sich die Determination — einstweilen — hauptsächlich der Beachtung der Maßverhältnisse des Scaphozeriten und der relativen Länge des 3. Pereiopoden zu bedienen. Die Vermutung ist nun wohl berechtigt, daß bei H. varians und H. gracilis ähnliche Verschiedenheiten im Bau des Rostrums auftreten wie bei H. prideauxiana, und es erscheint uns mit Rücksicht darauf nicht ausgeschlossen, daß H. gracilis (Heller) keine eigene Spezies, sondern nur eine bestimmte Entwicklungs- beziehungsweise Variationsform von H. varians repräsentiert. [Vgl. dazu die Diagnosen dieser beiden Arten.] Ob die geringen Abweichungen im Bau der fächerförmigen Sinneshaare, welche H. prideauxiana, varians und gracilis nach den Beobachtungen Niezabitowskis („Über fächerförmige Sinneshaare von Hippolyte Leach“, in: Bull. Acad. Scienc. de Cracovie, ser. B., vol. 1913, p. 10—23; Taf. III und IV) aufweisen, auch systematische Bedeutung haben, kann noch nicht als erwiesen gelten.

Größe:

Eiertragende Weibchen von 12—33 *mm* Körperlänge beobachtet. Größte bisher bekannte Exemplare 42 *mm* lang.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

H. prideauxiana bewohnt die vegetationsreichen, mit Seegras oder Posidonia bewachsenen Böden in geringen Tiefen längs den Küsten, seltener wird sie in größeren Tiefen (60 m) angetroffen. Die Häufigkeit ihres Vorkommens auf den ihr zusagenden Standorten war den älteren Autoren (z. B. Heller, Stossich) unbekannt. Manche Individuen (nicht alle!) zeigen eine auffällige, von manchen Autoren als mimetische Anpassung gedeutete Haarbekleidung, die eine Bewachsung des Körpers durch Kolonien von Hydrozoen oder Bryozoen vortäuscht; „die damit versehenen Exemplare können in der Tat der Aufmerksamkeit des Beobachters sehr leicht entgehen, da die Mitte ihres Körpers, von der Seite betrachtet, ganz durchsichtig ist und die zwei dunkeln, diese durchsichtigen Seiten begrenzenden Flächen ganz Blättern von Zostera oder Posidonia ähneln, so daß die Haare in ausgezeichneter Weise die solche Blätter fast immer bedeckenden Tierkolonien imitieren“ (Niezabitowski op. cit. 1913, p. 18.). Eiertragende Weibchen treten in den Frühjahrsmonaten (Mai, Juni) und im Sommer auf. und zwar sind nach den Beobachtungen von Niezabitowski erstere bereits zum zweiten Male laichende Weibchen (zweijährig), während die im Sommer mit Eiern versehenen Exemplare der Frühjahrsbrut des vorhergehenden Jahres entstammen (einjährige Weibchen). — Körper gewöhnlich schön grün gefärbt, ebenso die Eier. Jedoch kommen auch braune Individuen vor (Kemp op. cit.). Fächer der Haare grün, der Schaft karminrot.

Fundorte:

In der Literatur wurden bisher folgende Orte speziell genannt: Curzola, Lesina, Quarnero, Ragusa vecchia, Triest. Von uns wurde die Spezies außerdem mit Sicherheit festgestellt für: Arbe, Pirano, Rovigno, Spalato.

Von der italienischen Flachküste auffallenderweise noch nicht gemeldet, doch zweifellos auch dort häufig vorkommend.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von England, Schottland, Irland, Frankreich), Mittelmeer, Schwarzes Meer.

24. Hippolyte varians Leach (Fig. 33).

Leach 1813/14, p. 432.
Leach 1815, Taf. 38, Fig. 6—16.
Kröyer 1842, H. smaragdina, p. 271, Taf. 1, Fig. 1—11.
Bell 1853, p. 286 (mit Textfigur).
*Heller 1863, Virbius varians, p. 288, Taf. 10, Fig. 4.
Sp. Bate 1866, Caradina varians + tenuis, p. 27, Taf. 2, Fig. 1—2.
*Carus 1885, Virbius varians, p. 478.
*Graeffe 1900, Virbius varians, p. 66.
Kemp 1910, p. 100, Taf. 13, Fig. 1—7.
*Pesta 1912, Virbius varians, p. 100.
Niezabitowski 1912, Taf. 46, Fig. 52—54.
Wedemeyer 1913, Hippolyte varians, p. 131.
Williamson 1915, Hippolyte varians, p. 384, Textfig. 93—105 (Larven).

Charakteristik der Art (typische Exemplare):

Cephalothoraxvorderrand mit deutlichem Supraocular- und Hepaticaldorn, feiner Spitze unter dem Auge (Subocularдorn)

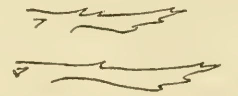


Fig. 33. **Hippolyte varians Leach.** [Nach Niezabitowski.]
Formen des Rostrums (vergrößert).

und unbewehrter, ziemlich stumpfer Vorderseitenecke unter der 2. Antenne (kein Pterygostomialdorn!); Antennalstachel fehlend. Rostrum ungefähr so lang als der Cephalothorax, das Ende der Scaphozeriten erreichend, oberseits gewöhnlich mit einem Basalzahn (oberhalb des Auges) und einem der Rostrumspitze sehr genähertem, kleinerem Zähnchen, unterseits meist 2 Zähne. Cephalothorax (mit Rostrum) etwa dreimal so lang als hoch. 1. und 2. Antenne wie bei H. prideauxiana, der Scaphozerit jedoch kaum 3½mal so lang als breit. Alle übrigen Merkmale wie bei H. prideauxiana, der 3. Pereiopode aber fast bis zum Vorderrand des Scaphozeriten reichend.

Größe:

Es liegen uns eiertragende Weibchen von 19 *mm* bis 32 *mm* Körperlänge vor. Wedemeyer (op. cit.) gibt 18 *mm* — 32 *mm* Länge an. Diese auffallend übereinstimmenden Maßangaben beweisen zweifellos das Vorhandensein mehrerer Laichperioden, zwischen welchen ein bedeutendes Längenwachstum des Tieres stattfindet.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Bewohnt vorwiegend geringe, vegetationsreiche Tiefen (0 bis 60 *m*), gelegentlich jedoch auch größere Tiefen (an der Nordküste Irlands sogar bis in 200—240 *m* Tiefe nachgewiesen!). Laichzeit in der Adria: Mai und Juni. Das Vorkommen dieser Art in der Adria wurde bisher nur von Heller (1863) und Graeffe (1900) gemeldet, dürfte sich aber vermutlich weit häufiger darstellen, als die bisherigen Beobachtungen schließen lassen würden. Die schwierige Unterscheidung der Arten mag vielfach ein Übersehen der Form verschuldet haben. — In allen Farbentönen zwischen grün und braun bekannt (vergleiche dazu Keeble et Gamble: „the colour physiology of Hippolyte varians" in: Proceed. Royal Soc. London, vol. 55, 1900).

Fundorte:

Lesina, Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Westküste Norwegens und den Faröer-Inseln südlich an allen europäischen Küsten), Mittelmeer.

25. Hippolyte gracilis (Heller) (Fig. 34).

*Heller 1862, Virbius gracilis, p. 399, Taf. 1, Fig. 19, 20.
*Heller 1863, Virbius gracilis, p. 285, Taf. 10, Fig. 1, 2.
*Stalio 1877, Virbius gracilis, p. 798.
*Stossich 1880, p. 38.
Czerniawski 1884, p. 13, Taf. 5, Fig. 2, 7, 13, 16.
*Carus 1885, Virbius gracilis, p. 478.
*Graeffe 1900, Virbius gracilis, p. 66.
*Pesta 1912, Virbius gracilis, p. 100.
(Niezabitowski 1913, H. gr., Über fächerförmige Sinneshaare!)

Charakteristik der Art (typische Exemplare):

Cephalothoraxvorderrand mit deutlichem Supraocular- und Hepaticaldorn, feiner Spitze unter dem Auge (Suboculardorn = Antennaldorn bei Heller) und abgerundeter Vorderseitenecke. Rostrum kaum länger als der Cephalothorax, den Vorderrand des Scaphozeriten nicht oder gerade noch erreichend, oberseits mit 3—4 Zähnchen, das vorderste davon von der Rostrumspitze weit entfernt stehend, unten mit 2—3 Zähnchen besetzt. Geißeln der 1. Antenne die Rostrumspitze bedeutend überragend. Scaphozerit der 2. Antenne höch-

stens $3\frac{1}{2}$mal so lang als breit. 3. Pereiopode ungefähr bis zum Ende der Scaphozeriten reichend. In allen übrigen Merkmalen von H. prideauxiana und H. varians nicht verschieden.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

H. gracilis (Heller) stimmt mit H. varians — die Bezahnung des Rostrums ausgenommen — auffallend überein; ob das genannte Trennungsmerkmal nach einer eingehenderen Untersuchung über die Veränderlichkeit des Rostrums (vergl. dazu H. prideauxiana: kritische Bemerkungen zur Charakteristik) als solches beibehalten werden kann, ist sehr fraglich; andere unterscheidende Merkmale sind uns derzeit nicht bekannt, denn die Verschiedenheiten in der Form der fächerförmigen Sinneshaare, welche auch bei dieser Spezies gelegentlich auftreten, können zur systematischen Diagnose schon deshalb nicht benützt werden, weil sie nicht stets vorhanden sind, sondern nur einem Teil der Exemplare (unabhängig von Geschlecht und Alter) zukommen.

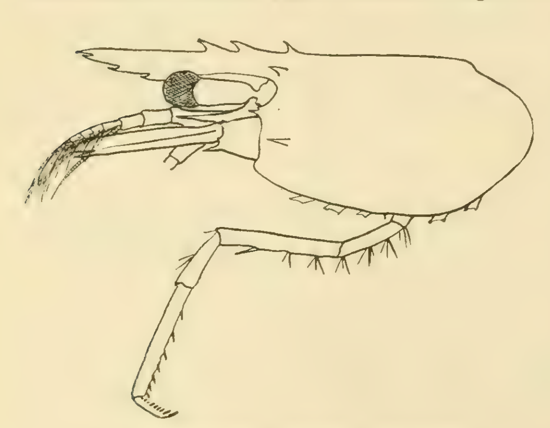


Fig. 34. **Hippolyte gracilis (Heller).** [Original.]
Cephalothorax mit 3. Pereiopoden (♀), von der Seite (vergrößert).

Da uns kein adriatisches Material von H. varians vorliegt, hingegen einige Stücke von H. gracilis (aus verschiedenen adriatischen Fundorten), die jene Spaltung der Rostrumspitze (entstanden durch Naherücken des vordersten Oberrandzahnes), deren Auftreten für H. varians so charakteristisch ist, nicht aufweisen, so wäre es auch nicht unmöglich, daß H. varians der Adria überhaupt fehlt; die Angaben von Heller und Graeffe würden dann auf H. gracilis zu beziehen sein. Wir vermuten jedoch, daß sich H. gracilis mit H. varians als identisch herausstellen wird, sobald ähnliche Untersuchungen vorgenommen sind, wie sie Niezabitowski für H. prideauxiana durchgeführt hat.

Größe:

Von der Rostrumspitze bis zum Telsonende 18—20 *mm* lang (nach unserem Adriamaterial!).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt vornehmlich an den vegetationsreichen, von Algen, Zostera oder Posidonia bewachsenen Lokalitäten längs der Küste in geringen Tiefen, wie die übrigen Hippolytearten. — Laichzeit in den Monaten Mai und Juni beobachtet. — Variiert in der Farbe ebenso wie H. varians.

Fundorte:

Arbe, Martinsica bei Fiume, Lesina, Rovigno, Triest.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer, Schwarzes Meer.

Genus Lysmata Risso.

Risso 1826, p. 62.
Heller 1863, p. 233.
Kemp 1914, p. 110.

Cephalothorax mit kurzem, aber kräftig entwickeltem, seitlich kompressem Rostrum. Vorderrand des Cephalothorax nur mit Antennaldorn (unter dem Auge gelegen, auch als Suboculardorn zu bezeichnen); Supraorbitaldorn und Hepaticaldorn fehlend (im Gegensatz zu Hippolyte); Pterygostomialdorn vorhanden oder fehlend. Stylozerit der 1. Antenne vorne zugespitzt, äußere (= obere) Geißel derselben in zwei basal verwachsene Äste gespalten. Dritter Maxilliped mit Exopoditen. Carpus des 2. Pereiopoden vielgliedrig.

Von der artenarmen (3 + 1 variet.) Gattung gehört die Type zur adriatischen Decapodenfauna, nämlich:

26. Lysmata seticaudata (Risso) (Fig. 35).

Risso 1816, Melicerta seticaudata, p. 110, Taf. 2, Fig. 1.
Risso 1826, Lysmata seticaudata, p. 62.
Roux 1828, Lysmata seticaudata, Taf. 37.
*Heller 1863, Lysmata seticaudata, p. 234, Taf. 8, Fig. 1
*Grube 1864, Lysmata seticaudata, p. 71.
*Stalio 1877, Lysmata seticaudata, p. 800.
*Stossich 1880, Lysmata seticaudata, p. 39.

*Carus 1885, Lysmata seticaudata, p. 484.
Gourret 1888, Lysmata seticaudata, p. 129, Taf. 10, Fig. 8—23.
Senna 1902, Lysmata seticaudata, p. 326.
*Paolucci 1909, Lysmata seticaudata, p. 44, Taf. 3, Fig. 40—42.
*Pesta 1912, Lysmata seticaudata, p. 100.
Kemp 1914, Lysmata seticaudata, p. 127 (ubi distributio!).
(Williamson 1915, Lysmata sp., p. 393, Textfig. 114, Larve.)

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax schwach tomentos. Rostrum meist bis zum Ende des 2. Stielgliedes der 1. Antenne reichend, stets kürzer als der ganze Stiel der 1. Antenne, leicht nach ab-

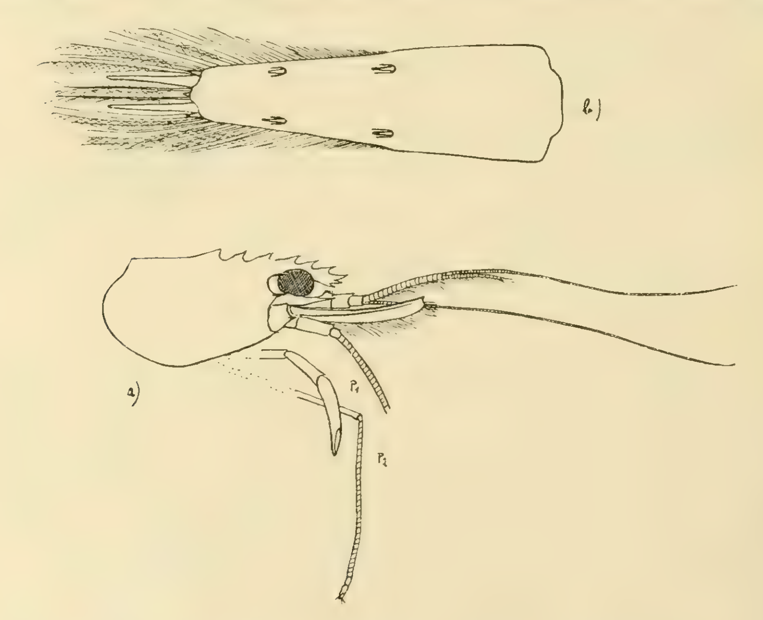


Fig. 35. **Lysmata seticaudata (Risso).** [Originale.]
a) Cephalothorax von der Seite (vergrößert). *b*) Telson von oben (vergrößert).

wärts geneigt, oberseits mit 3 Sägezähnen und weiteren 3 (seltener 4) [in Fortsetzung hinter dem Auge] auf der etwas gekielten Mittellinie des Cephalothorax, unterseits mit 2 Sägezähnen im distalen Teil des Unterrandes. Augen kurzstielig, mit großer, kugeliger Cornea. Stachel unterhalb des Auges (Antennalstachel der Autoren) groß; Vorderseitenecke des Cephalothorax fein zugespitz (= winziger Pterygostomialdorn). Basalglied der 1. Antenne mit stachelförmigen, über den distalen Rand des Gliedes hinausreichenden Stylozeriten; Geißeln lang, verwachsener Teil der (äußeren) gespalte-

nen Geißel mindestens $1\frac{1}{2}$ so lang als der kürzere Spaltast. Scaphozerit der 2. Antenne mächtig entwickelt, etwa doppelt so lang als der Stiel der 1. Antenne, nach vorne verschmälert, die Außenrandspitze den Vorderrand des blattförmigen Teiles überragend; Geißel länger als der Körper. Endglieder des 3. Maxillipeden bürstenartig behaart. 1. Pereiopode kurz, Scheren schmächtig, die Palma bedeutend länger als die Finger. 2. Pereiopode dünn und lang, das Ende der Scaphozeriten weit, den 3. Pereiopoden noch deutlich überragend, mit vielgliedrigem Carpus und minutiöser Schere. 3.—5. Pereiopode ziemlich kräftig, mit langgestrecktem Propodus und kurzem, an der Spitze in zwei ungleich lange Krallen ausgehenden Dactylus, der Unterrand des Merus des 3. und 4. Pereiopoden mit einzelnen, meist anliegenden Stacheln besetzt, Merus des 5. Pereiopoden unbewehrt. Abdomen dorsal breit abgerundet; Pleuren des 3.—5. Segmentes an den Hinterecken leicht zugespitzt; letztes Abdominalsegment etwas länger als das vorletzte. Telson mit breiter Basis, nach dem Ende zu verschmälert, der Hinterrand abgerundet, mit 3 kurzen Dornen und 2 langen Stacheln besetzt, außerdem wie die distale Partie der Seitenränder dicht beborstet; letztere jederseits mit 2 Dörnchen. Uropodenäste die Telsonspitze sehr schwach überragend.

Größe:

Durchschnittlich 30—40 *mm* lang (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen). Ein vorliegendes, eiertragendes Weibchen mißt jedoch nur 28 *mm* an Länge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Form gehört zu den Litoralbewohnern und hält sich mit Vorliebe an felsigen und mit großen Steinblöcken belegten Küstenstrichen auf, wo sie an geschützten Punkten — in Hohlräumen und Höhlen — vereinzelt angetroffen werden kann; sie scheint nie in größerer Individuenzahl an einer Lokalität aufzutreten. Eiertragende Weibchen wurden bisher von Paolucci (op. cit.) im Monate Juni beobachtet, Stalio (op. cit.) gibt im allgemeinen den „Sommer“ als Laichzeit an. — L. seticaudata zeigt in ihrer Färbung die selten auftretende Bänderung in longitudinaler Richtung; breite, schön carmin- oder weinrote Bänder laufen regelmäßig nebeneinander von vorne nach hinten über den ganzen Körper und lassen nur schmale, ungefärbte Streifen dazwischen frei; dadurch erscheint die Grundfarbe des

Körpers rot, von weißen Längsstreifen unterbrochen. Die Eier beschreibt Paolucci als olivenfarbig, Stalio hingegen als rotbraun. Larven unbekannt. — Die Tiere gelten als vorzüglich eßbar, stellen aber keine spezielle Marktware vor, wohl ohne Zweifel wegen des vereinzelten Vorkommens.

Fundorte:

Ancona, Lesina, Lussin piccolo, Macarsca bei Ragusa, Spalato, Triest, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Kanal-Inseln, Küste von Frankreich und Spanien) und Mittelmeer.

In der Literatur wird meist auch der Indische Ozean und Japan als Verbreitungslokalität angegeben, wozu Balss (1914, p. 48) mit Recht auf die auffallende Diskontinuität im Vorkommen dieser litoralbewohnenden Decapoden hinweist. Nach Kemp (op. cit. 1914) handelt es sich in diesen Fällen aber nicht um die typische Spezies, sondern um die var. ternatensis de Man.

Familie: Palaemonidae Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 711. Stebbing 1893, p. 246. Ortmann 1901, p. 1131. Young 1900, p. 479. (Borradaile 1907, p. 472.)

Cephalothorax oben abgerundet, seitlich kompreß. Rostrum stets kräftig entwickelt, ebenfalls komprimiert, gesägt. Augen gut entwickelt, birnförmig. Basales Stielglied der ersten Antenne oben ausgehöhlt, mit deutlichem Außenranddorn (= stylozerit); Geißel dreiteilig (zwei Fäden an der Basis meist noch miteinander verschmolzen). Zweite Antenne mit großem Scaphozeriten und langer Geißel. Mandibel zweiteilig (Kaufortsatz und Schnittkante), Palpus vorhanden oder fehlend. Dritter Maxilliped beinförmig. Erster und zweiter Pereiopode scherentragend. Abdomen stärker seitlich kompreß, alle Segmente mit zweiästigen Pleopoden. Telson und Uropoden einen kräftigen Schwanzfächer bildend, ersteres langgestreckt und am distalen Ende gerade abgestutzt.

Von dieser Familie gehört ausschließlich die Gattung Leander Desmarest zur Decapodenfauna des adriatischen Meeres. Das Genus Palaemonetes Heller mit der bekannten Spezies Palaemonetes varians autorum wurde zwar von einigen Autoren

in die adriatische Meeresfauna eingerechnet, jedoch mit Unrecht, da die Fundorte der genannten Form hier niemals marin sind, sondern sich mehr oder weniger weit vom Meere entfernt in Seitenarmen von Flußmündungen oder in Tümpeln und Seen des Binnenlandes befinden. Wenn Heller (1863) das Vorhandensein von aus der Adria stammenden Exemplaren in den Sammlungen des Wiener Naturhistorischen Hofmuseums erwähnt, so bezieht sich diese Angabe ohne Zweifel auf den Fundort „Monfalcone bei Triest", wo Palaemonetes varians zwar in den Seitenarmen des Timavo nächst seiner Mündung ins Meer zahlreich angetroffen werden kann, niemals aber im Litorale der Adria selbst lebt. Dasselbe gilt für den Fundort Venedig, wo die Form ebenfalls nicht als Meeresbewohner auftritt, sondern lediglich brackisches Süßwasser bewohnt. Paolucci (1909) konnte übereinstimmende Beobachtungen in der Gegend von Ancona machen; auch hier wurde Palaemonetes varians ausschließlich in Binnenlandtümpeln nächst der Küste nachgewiesen, niemals jedoch im Meere selbst gefunden. — Pesta (1912) stellt dieselbe Form unter dem Namen Periclimenes migratorius (Heller) zur Familie der Pontoniiden; von den meisten Autoren jedoch wird sie als unmittelbare Verwandtschaft des Genus Leander betrachtet, von dem sie sich durch den Mangel des Mandibelpalpus unterscheidet.

Genus Leander Desmarest.

Desmarest 1849, p. 91.
Heller 1863, Palaemon (partim subgenus Leander), p. 261.
Haswell 1882, Leander (subgenus), p. 194.
Ortmann 1891, p. 513 (Gruppierung der Arten).
Young 1900, Palaemon (partim!), p. 481.
Kemp 1910, p. 127
Lagerberg 1908, p. 27.
(de Man 1915, p. 115—179, Revision europäischer Leanderarten).

Cephalothorax seitlich kompreß, nach vorne zu etwas verschmälert, mit ziemlich langem, beiderseits (oben und unten) gezähntem, distal häufig auch aufwärts gekrümmtem Rostrum und am Vorderrande stets mit einem Antennaldorn und einem Branchiostegaldorn (ein Hepatikaldorn fehlt!). Erste (= innere) Antenne mit 3 Geißeln (durch sekundäre Spaltung der äußeren Geißel entstanden), davon die zwei Äste der äußeren Geißel zum Teil miteinander verschmolzen. Geißel der zweiten

Antenne lang. Mandibel mit cylindrischem, 2- oder 3gliedrigem Palpus. Erster und zweiter Pereiopode scherentragend; Schere des letzteren (im Gegensatze zu Palaemon Fabr. s. str.) nicht übermäßig groß entwickelt. Dritter Maxilliped beinförmig, mit deutlichem Exopoditen. Die ersten drei Abdominalsegmente mit breit abgerundeten Pleuren, die zwei folgenden mit nach hinten vorspringender Ecke; Telson bestachelt, kürzer als die Uropoden. Pleopoden langgestielt, alle mit Exo- und Endopoditen, die letzteren mit kleinem Appendix (— Stylamblis); beim ♂ am Endopoditen des 2. Pleopoden ein doppelter Appendix.

Die zahlreichen Arten dieser Gattung leben im Litoralgebiet aller Meere, einige in brackischem Wasser, einzelne auch pelagisch. Die europäischen Formen wurden in neuester Zeit von de Man (op. cit.) einer Revision unterzogen; nach seinen Untersuchungen können bei der bekanntesten Spezies, L. squilla (Linnè), außer der Type noch zwei Varietäten, L. squ. var. intermedia de Man und L. squ. var. elegans (Rathke), unterschieden werden, wie auch L. adspersus (Rathke) in eine typische Art und in eine Abart L. a. var. fabricii (Rathke) zerfällt, während L. treillianus autorum nichts anderes als eine Varietät von L. serratus (Pennant) darstellt.

Im folgenden Bestimmungsschlüssel der adriatischen Leanderarten wurde die de Mansche Gruppierung verwertet, da uns zahlreiches Material vorliegt, welches die Angaben dieses Autors bestätigt, wenn auch die Aufstellung der Varietäten vielleicht nur einer subjektiven Auffassung entspricht und von mancher Seite als unberechtigt bezeichnet werden wird.

Die in der Adria lebenden Leanderarten können nach folgendem Schlüssel (de Man op. cit. 1915) unterschieden werden:

1 { Palpus der Mandibel 2gliedrig. Scherenfinger des 2. Pereiopoden wenig mehr als halb so lang wie die Palma. Verwachsener Teil des kurzen Astes der äußeren Geißel der 1. Antenne gewöhnlich deutlich länger als der freie Teil . **L. squilla (Linnè) var. elegans (Rathke).**

Palpus der Mandibel 3gliedrig. Scherenfinger des 2. Pereiopoden mehr als zwei Drittel so lang wie die Palma, manchmal auch länger 2

2 { Carpus des 2. Pereiopoden etwas kürzer als die Schere, aber mehr als zwei Drittel derselben messend **L. adspersus (Rathke) var. fabricii (Rathke).**
Carpus des 2. Pereiopoden bedeutend kürzer als die Schere, weniger als zwei Drittel derselben messend 3

3 { Branchiostegaldorn vorne am Rande des Cephalothorax **L. serratus (Pennant) var. treilliana (Risso).**
Branchiostegaldorn vom Rande des Cephalothorax etwas nach hinten abgerückt . . . . . **L. xiphias (Risso).**

27. Leander squilla (Linnè) var. elegans (Rathke) (Fig. 36 und 37).

*Olivi 1792, Cancer squilla, p. 49.
Rathke 1837, Palaemon elegans, p. 370, Taf. 4, Fig. 5.
*Nardo 1847, Palaemon squilla, p. 5/6, Sp.-Nr. 39.
*Grube 1861, Palaemonm squilla, p. 125.
*Lorenz 1863, Palaemon squilla, p. 349.
*Heller 1863, Palaemon squilla, p. 267.
*Heller 1864, Palaemon squilla, p. 35.
*Stalio 1877, Palaemon squilla, p. 801.
*Stossich 1880, Palaemon squilla, p. 36.
*Carus 1885, Palaemon squilla, p. 474.
*Sucker 1895, Palaemon squilla, p. 123.
*Graffe 1900, Palaemon squilla, p. 65.
*Car 1901, Palaemon squilla, p. 82.
*Pesta 1912, Leander squilla, p. 102.
*Pesta 1914, Leander squilla, p. 75. [Verh. zool.-bot. Ges.]
de Man 1915, p. 133, Taf. 11, Fig. 1 *w*—1 z^4 (ubi synonyma et distributio!).

Nomen vulgare:

Gemeiner Granatkrebs; Gambaro, Gambarello, Gamberetto d'aqua salsa.

Die italienischen, von Fischern und auf den Märkten gebrauchten Namen beziehen sich natürlich nicht nur auf diese Spezies, sondern überhaupt auf alle Leanderarten.

Charakteristik der Art (Varietät):

Rostrum in den meisten Fällen bis zum Vorderrand der Scaphozeriten reichend und im distalen Teil schwach nach aufwärts gebogen; Zahl der Oberrandzähne gewöhnlich 8 (seltener 7 oder 9) und außerdem 1 Zahn (selten 2) unmittelbar nächst

der Rostrumspitze; Zahl der Zähne des Unterrandes gewöhnlich 3 (seltener nur 2); von den Oberrandzähnen die drei ersten auf der Rückenlinie des Cephalothorax sitzend, der vierte Zahn unmittelbar oberhalb des Orbitalrandes; [typische Rostralformel daher: $\frac{\overset{3}{8+1}}{3}$]. Palpus der Mandibel 2gliedrig. Scherenfinger des 2. Pereiopoden wenig mehr als halb so lang wie die Palma; der Carpus desselben Beines gewöhnlich etwas kürzer als die Schere selbst. Verwachsener Teil des kürzeren Astes der Außengeißel der ersten Antenne meist deutlich länger

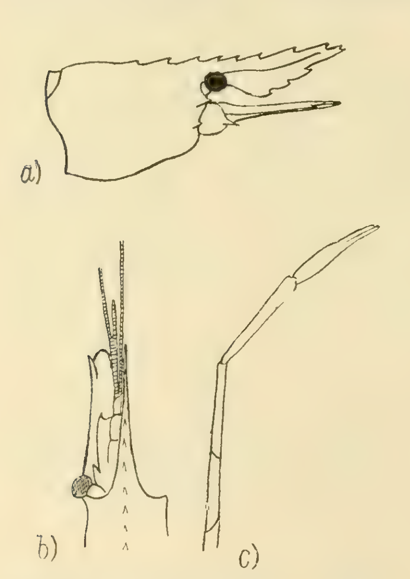


Fig. 36. **Leander squilla var. elegans (Rathke).** [Nach de Man.]
a) Cephalothorax von der Seite. *b*) Kopfregion von oben. *c*) 2. Pereiopode.



Fig. 37. **Leander squilla var. elegans (Rathke).** [Originale.]
a) Mandibel (30mal). *b*) Innenast des 2. Pleopoden des ♂ (vergrößert). *c*) Innenast des 2. Pleopoden des ♀ (vergrößert).

als der freie Teil. Seitlicher Vorderrand des Cephalothorax mit normal gelegenem Antennal- und Branchiostegaldorn, beide ziemlich gleich und klein entwickelt. — Im übrigen wie bei der Gattungsdiagnose angegeben.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik und Synonymie:

Unsere Beobachtungen an dem zahlreich vorliegenden Adriamaterial (insbesondere aus Rovigno) bestätigen die Ergebnisse der neuesten Untersuchungen de Man's (op. cit.); demnach dürften die von den Autoren kurzweg als L. squilla (Linné) bezeichneten und aus unserem Meere stammenden Exemplare durchwegs zur var. elegans (Rathke) bezogen werden können, während die Type nur im nördlichen Gebiete des atlantischen Ozeans vorkommt, die var. intermedia vielleicht auf die Westküsten Frankreichs und Spaniens beschränkt ist. In der von uns angeführten Liste der Synonyma und bei Angabe der geographischen Verbreitung der Form wurde darauf Rücksicht genommen.

Größe:

Eiertragende Weibchen des vorliegenden Materiales besitzen eine Gesamtlänge von 35—56 *mm* (von der Spitze des Rostrums bis zur Telsonspitze gemessen); somit können auch bereits kleine Exemplare von nur 3½ *cm* Länge sich im Stadium der Reife befinden. Die Männchen erreichen jedoch nie die Längenmaße größerer Weibchen, sondern gleichen darin den kleinen und mittelgroßen eireifen Weibchen.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Form lebt als ein ausgesprochener Uferbewohner in unmittelbarster Küstennähe meist auf vegetationsreicheren Plätzen geringster Tiefe (0—6 *m*), findet sich oft in großen Mengen längs der Hafenmauern oder besiedelt auch an Lokalitäten, wo die Küste steinig und felsig ist, die bei Ebbe mit dem Meere in keiner Verbindung mehr stehenden Felswannen und Bodenmulden („rock pools“); nur selten und vereinzelt wird L. squilla var. elegans in tieferem (50 *m*) Wasser der Litoralzone angetroffen. Für die Adria wurde die Laichzeit in den Monaten Mai, Juni, Juli, August beobachtet. — In der Kiemenregion dieser Leanderart findet sich nicht zu selten ein parasitischer Isopode aus der Gruppe der Epicaridea, nämlich Bopyrus squillarum Latr.; das von ihm beffallene Tier fällt durch eine blasenförmige Vorwölbung der genannten Körperregion (rechte oder linke Cephalothoraxseite) auf, wobei die Stelle gewöhnlich auch stark verfärbt (dunkel) erscheint; vom Parasiten wird meist nur das eine Geschlecht (♀)

sofort wahrgenommen, während das bedeutend kleinere, schlanke Männchen, am Körper des Weibchens sitzend, leicht zu übersehen ist. — Der Körper des Tieres besitzt im Leben ein glasig-durchscheinendes Aussehen, so daß es erst eines geübteren und aufmerksamen Auges bedarf, um das Vorhandensein des Krebses am natürlichen Fundplatz festzustellen. An den Grenzen der Segmente des Abdomens sowie nächst den Gelenken der Glieder der Scherenfüße und Gangbeine treten hell braungelbe Farbtöne hervor, die Antennen sind ebenso, aber etwas dunkler getont; Propoditen und Palma der Scheren zart himmelblau, manchmal auch solche blaue Flecke auf den übrigen Gliedern der Beine; Scherenfinger gelblich (braun); Augen von oben grau bis grünlich. — Eßbar.

Fundorte:

Über das ganze adriatische Küstengebiet vom Golfe von Triest bis zum Südende verbreitet. Speziell bekannt sind folgende Fundorte:

Arbe,	Lagosta,	Pirano,	Rovigno,
Bari,	Lesina,	Pola,	Spalato,
Budua,	Lissa,	Quarnero,	Triest,
Cazza,	Melada,	Ragusa,	Venedig,
Curzola,	Monfalcone,	Risano (Bocche),	Zengg.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Azoren, Madeira, Canarische und Cap Verdische Inseln, ? Südafrika [False Bay]).

Mittelmeer, Schwarzes Meer.

28. Leander adspersus (Rathke) var. fabricii (Rathke) (Fig. 38).

Rathke 1843, Palaemon Fabricii, p. 6.
Zaddach 1844, Palaemon rectirostris, p. 1.
Bell 1853, Palaemon Leachii, p. 307 (mit Textfigur).
*Lorenz 1863, Palaemon rectirostris, p. 349.
*Heller 1863, Palaemon rectirostris, p. 269, Taf. 9, Fig. 13.
(Im Tafeltext irrtümlich als Figur 12 bezeichnet!)
*Stalio 1877, Palaemon rectirostris, p. 803.
*Stossich 1880, Palaemon rectirostris, p. 36.
*Carus 1885, Palaemon rectirostris, p. 474.
Ortmann 1890, Leander adspersus, p. 524.
*Graeffe 1900, Palaemon rectirostris, p. 66.
*Car 1901, Palaemon rectirostris, p. 82.

*Paolucci 1909, Palaemon rectirostris, p. 45, Taf. 3, Fig. 43.
Kemp 1910, Leander adspersus, p. 131, Taf. 20, Fig. 2 *a*—*e*.
*Pesta 1912, Leander adspersus, p. 102.
de Man 1915, p. 141, Taf. 11, Fig. 2 *g*—2 *l*; Taf. 12, Fig. 2 *m*—2 *p*.
Williamson 1915, Palaemon Fabricii, p. 393, Textfig. 115—119 (Larvenstadien).

Charakteristik der Art (Varietät):

Rostrum den Vorderrand der Scaphozeriten nicht ganz erreichend, gerade erreichend oder etwas überragend, manchmal nach vorne gerichtet, manchmal distal nach aufwärts gekrümmt; Zahl der Oberrandzähne meistens 6 (seltener 5 oder 7) und außerdem 1 Zahn unmittelbar nächst der Rostrumspitze; Unterrandzähne 4 oder 3 an der Zahl; von den Zähnen des Oberrandes nur der erste auf der Rückenlinie des Cephalothorax selbst sitzend; [typische Rostralformel daher $\frac{6 + \overset{1}{6} + 1}{4\ (3)}$]. Palpus der Mandibel 3gliedrig. Scherenfinger des 2. Pereiopoden mehr wie zwei Drittel so lang als die Palma, oft länger. Verwachsener Teil des kurzen Astes der Außengeißel der 1. Antenne stets deutlich kürzer als der freie Teil. Carpus des 2. Pereiopoden wenig kürzer als die Schere (mehr als zwei Drittel der Länge der Schere). Vorderseitenrand des Cephalothorax mit normal gelegenem Antennal- und Branchiostegaldorn. — Sonst wie bei der Gattungsdiagnose angegeben.

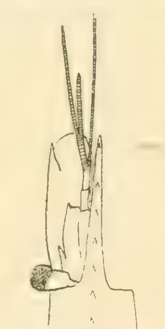


Fig. 38. **Leander adpersus var. fabricii (Rathke).** [Nach de Man.] Kopfregion von oben.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik und Synonymie:

Wie unser adriatisches Material zeigt, unterliegt das Rostrum dieser Leanderform größeren Variationen als bei L. squilla var. elegans, sowohl bezüglich der Länge und Krümmung, als auch bezüglich der Bezahnung des Unterrandes; die Mehrzahl der Exemplare besitzt 4 Unterrandzähne und stimmt mit den von de Man (op. cit.) gegebenen Figuren 2 *h* und 2 *k* auf Tafel XI überein. Ganz allgemein jedoch reicht die Spitze des Rostrums nie so bedeutend über die Spaltungsstelle der äußeren Antennengeißel hinaus wie bei der Type (de Man, op. cit., Taf. XI, Fig. 2 *e*).

Größe:

Das kleinste und größte der vorliegenden eiertragenden Weibchen messen an Gesamtlänge (von der Spitze des Rostrums bis zur Spitze des Telsons) 38 *mm* bzw. 49 *mm*. Außerdem liegen mehrere sehr robuste Exemplare von über 70 *mm* vor (♀♀ ohne Eier).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Auch diese Leanderart lebt wie L. squilla längs der Ufer (Oberfläche und sehr geringe Tiefen), hält sich gerne längs der Hafenmauern auf und wird nur in vereinzelten Exemplaren in größeren Tiefen gelegentlich gefangen. Eiertragende Weibchen wurden von Mai bis September beobachtet. — Körper durchscheinend-glasig; ob spezifische Detailfärbung vorhanden, wurde von uns an lebendem Material nicht untersucht. Paolucci (op. cit.) erwähnt für seine Exemplare, daß alle Beine nächst den Gelenksgrenzen der Glieder je einen orangefarbenen und einen braunen Makel besitzen, welche auch an den Seiten des letzten Abdominalsegmentes vorhanden sind.

Fundorte:

Ancona, Arbe, Dalmatien, Isola, mittelitalienische Küsten, Lesina, Lussin piccolo, Pirano, Quarnero, Spalato, Triest, Venedig, Zara.

(Obwohl bisher in der Literatur nicht erwähnt, kommt diese Leanderart ohne Zweifel auch in der südlichen Hälfte des Adriatischen Meeres vor.)

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Südwestküsten Norwegens südlich an allen europäischen Küsten), Mittelmeer.

29. Leander serratus (Pennant) var. treilliana (Risso) (Fig. 39).

Risso 1816, Melicerta Triliana, p. 111, Taf. 3, Fig. 6. (Triliana verdruckt aus Treilliana!)

*Nardo 1847, Palaemon serratus, p. 5/6, Sp.-Nr. 40.

*Heller 1863, Palaemon treillianus, p. 266, Taf. 9, Fig. 1—9. (Im Tafeltext irrtümlich nur bis Fig. 8 angegeben!)

*Nardo 1868, Palaemon treillianus, p. 323.

*Stalio 1877, Palaemon treillianus, p. 802.

*Stossich 1880, Palaemon treillianus, p. 36.

*Carus 1885, Palaemon treillianus, p. 473.

*Graeffe 1900, Palaemon treillianus, p. 65.

*Car 1901, Palaemon treillianus, p. 82.
Doflein 1910, Leander treillianus, p. p. (Lebensgewohnheiten).
*Babič und Rößler 1912, Palaemon treillianus, p. 223.
*Pesta 1912, Leander treillianus, p. 102.
de Man 1915, p. 172, Taf. XII, Fig. 5.

Charakteristik der Art (Varietät):

Rostrum das Vorderende des Scaphozeriten deutlich überragend, im vorderen Teil stark nach aufwärts gebogen; Zahl der Zähne des Oberrandes meistens 7 (seltener 8) und außerdem 1 Zahn nächst der Rostrumspitze, dieser letztere gewöhnlich durch einen auffallend langen Zwischenraum von den vorhergehenden entfernt, die zwei ersten Oberrandzähne auf dem

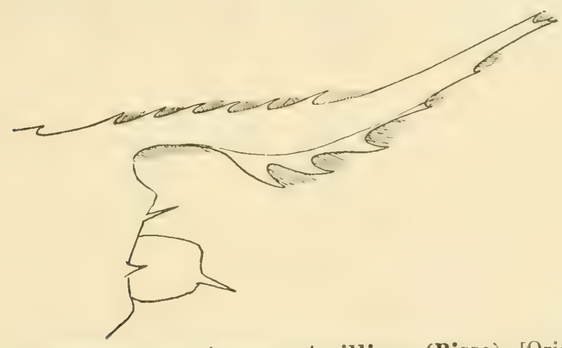


Fig. 39. **Leander serratus var. treilliana (Risso).** [Original.] Kopfregion (Rostrum) von der Seite (vergrößert).

Cephalothorax (Rückenlinie) stehend; Zahl der Unterrandzähne 5 [typische Rostralformel daher $\frac{^{2}7+1}{5}$]. Palpus der Mandibel 3gliedrig, die Länge des Mittelgliedes im Verhältnis zu seiner Breite wie 17:10 (erwachsene Exemplare!). Scherenfinger des 2. Pereiopoden mehr als zwei Drittel so lang wie die Palma, oft länger; der Carpus desselben Beines deutlich kürzer als die Scheere (weniger als zwei Drittel ihrer Länge messend). Branchiostegaldorn am Vorderseitenrande des Cephalothorax gelegen.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik:

Nach Heller (op. cit. 1863) und Ortmann (1890, p. 517) unterscheidet sich treillianus von dem typischen serratus dadurch, daß die kürzeren Geißeln der 1. Antenne länger sind als das Rostrum (bei serratus kürzer als das Rostrum); de Man (op. cit.) bezeichnet dieses Merkmal wegen seiner Variabilität als nicht

stichhältig und trennt die Formen auf Grund der relativen Größe des Überragens des Rostrums durch die kurzen Geißeln der 1. Antenne in Verbindung mit der relativen Länge des Mittelgliedes des Mandibularpalpus; jedenfalls bietet die Unterscheidung nach den genannten Merkmalen Schwierigkeiten, die vielleicht bei der Untersuchung eines größeren Materials zur vollständigen Vereinigung von L. serratus und L. treillianus führen werden; nach unserer Ansicht kommt der Form treillianus keinesfalls mehr als der Charakter einer Varietät zu. Da de Man (op. cit.) zwei eiertragende Weibchen aus Rovigno zu L. serratus typicus rechnen muß, so ist uns nicht verständlich, weshalb er bei der Angabe der geographischen Verbreitung den Fundort Adria übergeht. Uns liegen im ganzen 8 adriatische Exemplare vor, die wir für die Varietät treillianus halten.

Größe:

Exemplare von Mittelgröße sind bei 60 *mm* lang (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen), doch erreicht die Form häufig Längen von über 70 und sogar über 80 *mm*, gehört somit zu den robusten Leanderarten des Gebietes. (Eiertragende Weibchen liegen nicht vor.)

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Das Vorkommen dieser Leanderform kann im Vergleich zu den beiden zuerst genannten als weniger häufig bezeichnet werden, was wohl darauf beruht, daß treillianus gewöhnlich die unmittelbare Brandungszone meidet; auch er gehört aber zu den typischen Uferbewohnern, wählt jedoch seinen Aufenthalt meist in den mit reichem Pflanzenwuchs versehenen Stellen der untergetauchten Litoralzone, wo er dann oft zahlreich vorkommt; nach den Mitteilungen Dofleins (op. cit.) ist er ein ausgesprochenes Tagtier und daher gegen Annäherung eines Bootes sehr scheu, so daß sein Fang besser bei Dunkelheit gelingt. Graeffe (op. cit.) beobachtete die Laichzeit in den Monaten Mai bis Juni, August bis September. — Körper durchscheinend, im allgemeinen matt gelb gefärbt, mit braunen oder violetten Flecken und Bändern; außerdem sind zartblaue Töne an den Beinen, insbesondere Scheren, und Scaphozeriten stets vorhanden; die Beine erscheinen in der Zeichnung gebändert: Antennen braun; Cornea der Augen schwarz mit braunem Schimmer. (Über Färbung, Chromatophoren, Farbveränderung beim Konservieren hat Doflein (op. cit.) ausführlich berichtet.)

Fundorte:

Bisher bekannt aus Bari, Isola, Lesina, Lussin piccolo, Pelagosa, Rovigno, Triest, Venedig, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Lissabon) und Mittelmeer.

30. Leander xiphias (Risso) (Fig. 40).

Risso 1816, Palaemon xiphias, p. 102.
*Heller 1863, Palaemon xiphias, p. 266, Taf. 9, Fig. 10.
(Im Text der Tafelerklärung irrtümlich als Fig. 9 bezeichnet!)
*Stalio 1877, Palaemon xiphias, p. 803.
*Stossich 1880, Palaemon xiphias, p. 37.
*Carus 1885, Palaemon xiphias, p. 473.
Ortmann 1890, p. 518.
*Graeffe 1900, Palaemon xiphias, p. 65.
*Car 1901, Palaemon xiphias, p. 82.
Doflein 1910, p. p. (Lebensgewohnheiten usw.).
*Pesta 1912, p. 102.
de Man 1915, p. 175, Taf. 12, Fig. 6.

Charakteristik der Art:

Rostrum den Vorderrand der Scaphozeriten stets deutlich überragend und im distalen Teil nach aufwärts geschwungen; Zahl der Oberrandzähne in der Regel 7 (seltener 8 oder 6), außerdem 1 Zahn nächst der Rostrumspitze, durch einen langen Zwischenraum von den proximalen Zähnen getrennt; die zwei ersten Oberrandzähne auf der Rückenlinie des Cephalothorax gelegen; Zahl der Unterrandzähne 5 (seltener 4). Äste der kurzen Geißel der 1. Antenne nur etwa im ersten Fünftel ihrer Länge miteinander verwachsen. Palpus der Mandibel 3gliedrig. Scherenfinger des 2. Pereiopoden deutlich länger als die Palma und etwas länger als der Carpus. Antennalstachel etwas vom Rande nach rückwärts abgerückt.

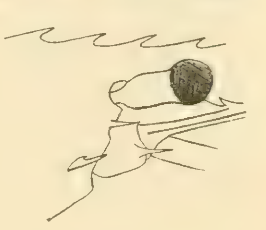


Fig. 40.
Leander xiphias (Risso). [Original.]
♀ Kopfregion von der Seite (vergrößert).

Geschlechtsunterschiede: Außer den in der Gattungsdiagnose erwähnten Sexualmerkmalen am Endopoditen des 2. Pleopoden besitzt das ♂ dieser Art nach unseren Beobachtungen zwischen den Basen des 5. Pereiopoden eine senkrecht vom Körper ab-

stehende dornförmige Spitze, die dem ♀ fehlt. Dieses letztere Sexualmerkmal scheint nicht allen Leanderarten eigentümlich zu sein.

Größe:

Das kleinste der vorliegenden eiertragenden Weibchen mißt 53 *mm* Länge (von der Rostrumspitze bis zum Telsonende gemessen), das größte ist 65 *mm* lang.

Die Männchen erreichen die Größe der kleineren Weibchen und sind schmächtiger entwickelt.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

L. xiphias bewohnt wie die vorhergenannte Form vorwiegend die vegetationsreichen Stellen der Küsten in sehr geringen Tiefen (2—6 *m*), meidet jedoch die eigentliche Brandungszone, so daß er in den bei Ebbe zurückgebliebenen Tümpeln des Strandes gewöhnlich nicht angetroffen wird. Die Tiere sind bei Tageslicht ungemein scheu und flüchtig. Die von Graeffe (op. cit.) vermutete Laichzeit Mai—Juni wurde von uns einwandfrei erwiesen. Larven unbekannt. — Färbung des durchscheinenden Körpers grünlich oder braungelb, gepunktet, mit blauen Stellen an den Scaphozeriten und Uropoden sowie an den Basen der Beine; letztere und die Antennen „geringelt" gezeichnet; Cornea der Augen schwarz mit rötlichem Schimmer. [Im übrigen vergleiche über Färbung, Chromatophoren usw. Doflein op. cit.]

Fundorte:

Bisher bekannt aus Lesina, Lissa, Lussin, Pirano, Rovigno, Zara. (Pirano einstweilen nördlichster Fundort!)

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

Familie: Pontoniidae Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 927. Borradaile 1898, p. 378. Ortmann 1901, p. 1130. (Borradaile 1907, subfam. Pontoniinae, p. 467 et 472.)

Körper manchmal depprimiert; Rostrum unbeweglich, komprimiert oder deprimiert, häufig kurz, bezahnt oder unbezahnt. Äußere Geißel der 1. Antenne im proximalen Teil stark verdickt und behaart, im distalen Teil dünn und unbehaart (mit Tendenz zur Spaltung in 2 Fäden). Mandibel zweiteilig, stets ohne Palpus.

3. Maxilliped beinförmig, aber gewöhnlich mit teilweise verbreiterten (opercularen) Gliedern. 1. und 2. Pereiopode scherentragend, der 2. kräftiger und länger als der 1., sein Carpus ungegliedert. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen und ohne Epipoditen.

Die zu dieser Familie gehörigen Formen sind Litoralbewohner, welche teils frei leben, teils als Commensalen („Halbparasiten") in Muscheln und Schwämmen vorkommen. In der adriatischen Decapodenfauna durch 3 Genera vertreten, die nach folgendem Bestimmungsschlüssel unterscheidbar sind:

	Scaphozerit der 2. Antenne deutlich entwickelt 2
	Scaphozerit der 2. Antenne rudimentär . . **Typton Costa.**
2	Rostrum lang, komprimiert und gewöhnlich gezähnt **Periclimenes Costa** [= Anchistia Dana],
	Rostrum kurz, deprimiert und ungezähnt **Pontonia Latreille.**

Genus Periclimenes Costa.

[Roux 1831, Pelias, p. 25.]
Costa 1844 (Ann. Ac. Aspir. Nat Nap. II.)
Dana 1852, Anchistia, p 577.
Heller 1863, Anchistia, p. 254.
Carus 1885, Anchistia, p 475.
Borradaile 1898, p. 380.

Körper leicht komprimiert, mit langem, gerade nach vorn gerichtetem und am Ende zugespitztem Rostrum, welches gewöhnlich an beiden Rändern gezähnt erscheint. Dickere Geißel der 1. Antenne lang, vorn unvollkommen gespalten. Vorletztes Glied des 2. Maxillipeden so breit oder breiter als das letzte Glied. Dritter Maxilliped schlank, die zwei letzten Glieder zusammen länger oder kürzer als das vorhergehende Glied. Dactylus des 3.—5. Pereiopoden schmal, fast gerade, ohne basalen Höcker.

Das Genus ist vornehmlich in warmen Meeren verbreitet. Zwei Spezies wurden bisher in der Adria nachgewiesen, nämlich:

- Zweiter Pereiopode (Scherenfuß) über den Vorderrand des Scaphozeriten bedeutend hinausragend **Periclimenes scriptus (Risso).**
- Zweiter Periopode (Scherenfuß) den Vorderrand des Scaphozeriten höchstens um die Länge der Scherenfinger überragend . . . . . **P. amethysteus (Risso).**

31. Periclimenes scriptus (Risso) (Fig. 41).

Risso 1826, Apheus scriptus, p. 78.
(Roux 1831, Pelias scriptus, p. 25.)
Costa 1836—1853, Periclimenes insignis, Taf. 6, Fig. 1—6 (p. 4).
Norman 1861, Dennisia sagittifera. p. 278, Taf. 13, Fig. 8—13. (Gute Abbildung!)
*Heller 1862, Pelias scriptus, p. 406, Taf. 2, Fig. 34.
*Heller 1863, Anchistia scripta, p. 256, Taf. 8, Fig. 18 und 19.
?*Lorenz 1863, Pelias elongatus, p. 349.
*Heller 1864, Anchistia scripta, p. 35.
*Stalio 1877, Anchistia scripta, p. 794.
*Stossich 1880, Anchistia scripta, p. 37.
*Carus 1885, Anchistia scripta, p. 476.
Borradaile 1898, p. 381 [Synonyma].
*Graeffe 1900, Anchistia scripta, p. 66.
*! Paolucci 1909, Anchistia amethystea, p. 42, Taf. 3, Fig. 37 et 38.
*Pesta 1912, p. 101.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax seitlich kompreß, etwa $1\frac{1}{2}$ so lang als hoch, mit lappenartigem Zahnfortsatz am Vorderrand unterhalb des Auges, einem unmittelbar daran anschließenden kleinen Antennalstachel und mit etwas kräftigerem Hepatikalstachel; Rostrum ziemlich hoch, seitlich kompreß, mit der Spitze ungefähr den Vorderrand der Scaphozeriten erreichend, nach hinten mit einem gezähnten Kiel bis oder über die Mitte des Cephalothorax fortgesetzt, oben und unten gezähnt; Gesamtzahl der oberen Zähne 8—9, davon 2—3 auf den Cephalothorax, die übrigen auf das eigentliche Rostrum entfallend, vordere Hälfte des Rostrumunterrandes mit 3 (selten 2) Zähnen. Stiel der 1. Antenne etwa so lang wie die Scaphozeriten, das erste Stielglied länger als die beiden folgenden zusammen und mit stachelförmigem, kurzem Stylozeriten versehen; verdickte Geißel vorn deutlich gespalten. Scaphozerit der 2. Antenne etwa $2\frac{1}{2}$mal so lang als breit, der blattförmige Teil des Vorderrandes über den Randstachel vorspringend, Seitenränder nahezu parallel verlaufend. 3. Maxilliped mit gut entwickeltem Exopoditen, die beiden Endglieder stark behaart. 1. Pereiopode dünn, vorgestreckt etwa das Ende der Scaphozeriten erreichend, mit kurzem Carpus, gestreckter Palma und ebenso langen Scherenfingern. 2. Pereiopode bedeutend kräftiger und beiderseits gleich entwickelt, vorgestreckt den Vorderrand der Scaphozeriten mindestens um die ganze Länge der Schere überragend, der Carpus kurz, die Palma und Scheren-

finger langgestreckt. 3.—5. Pereiopode so lang wie der 1. Pereiopode, schlank, die Glieder mit Ausnahme des Unterrandes des Propodus unbewehrt, Dactylus schwach gekrümmt und mit Nebenklaue unter der Spitze. Hinterrand des 3. Abdominalsegmentes stark über das folgende Segment übergreifend. 5. und 6. Abdominalsegment bedeutend schmäler als die vorhergehenden, das letztere etwa doppelt so lang als das vorhergehende. Telson schmal, länger als das letzte Abdominalsegment, aber das Ende der Uropodenäste nicht ganz erreichend, mit 2 Dörnchenpaaren auf der Oberseite und 2 Randstacheln am dreieckig zulaufenden Hinterrand.

Größe:

Von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen 24—30 *mm* lang. Das kleinste uns vorliegende eiertragende Weibchen (besitzt ein abnormal verkürztes Rostrum) mißt 21·5 *mm* Länge.



Fig. 41.
Periclimenes amethysteus (Risso).
[Nach Norman.]
Kopfregion von oben.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Nach unseren Beobachtungen teilt diese Form die Standorte mit den Hippolyte-Arten, mit denen sie gleichzeitig gefangen werden kann; sie bewohnt demnach vornehmlich vegetationsreiche Küstenstriche und geht nie in größere Tiefen (über 60 *m*). Besonders häufig tritt sie jedoch nirgends auf (im Gegensatze zu dem oft massenhaften Vorkommen von Hippolyte). Die Laichzeit wurde von Graeffe (op. cit.) für Mai, von uns und von Paolucci auch für Juni nachgewiesen. Eier zahlreich, mittelgroß, Larven unbekannt. — Die lebenden Tiere sind nach den Beobachtungen Hellers (op. cit. 1863) fast durchsichtig, erinnern diesbezüglich also an die Leander-Arten und besitzen am Hinterrand des Cephalothorax wie auf den vorderen Abdominalsegmenten rote Flecken und Querbinden. — Eßbar (nach Paolucci op. cit.).

Fundorte:

Ancona, Arbe, Brazza, Curzola, Lesina, Lissa, Mittelitalienische Küsten, (?) Quarnero, Ragusa, Rovigno, Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Kanalinseln, England). Mittelmeer.

32. **Periclimenes amethysteus (Risso)** (Fig. 42).

Risso 1826, Alpheus amethysteus, p. 77, Taf. 3, Fig. 16.
(Roux 1831, Pelias amethysteus, p. 25.)
Heller 1862, Pelias amethysteus, p. 408.
*Heller 1863, Anchistia amethystea, p. 258.
*Stalio 1877, Anchistia amethystae, p. 795.
*Stossich 1880, Anchistia amethystae, p. 38.
*Carus 1885, Anchistia amethystea, p. 476.
Borradaile 1898, p. 381 (Synonyma).
! Non Paolucci 1909, Anchistia amethystea, p. 42, Taf. 3, Fig. 37 u. 38!
Pesta 1912, p. 101.

Kritik der Synonymie:

Die Beschreibung Paoluccis (op. cit. p. 42, 3. Absatz von unten) „delle cinque paia di piedi, il primo ed il secondo sono chelati, quest' ultimo è più forte è più lungo del primo avendo gli articoli più allungati: supera la lamina delle antenne esterne di quasi tutta la mano“ kann sich nicht auf P. amethysteus, sondern nur auf P. scriptus beziehen! Da die angegebene Farbe des Tieres dazu im Gegensatze steht und Paolucci offenbar deshalb die Form als P. amethysteus bestimmt hat, so erscheinen unsere Bedenken gegen die Berechtigung der Unterscheidung von zwei verschiedenen Arten nicht ungerechtfertigt!

Charakteristik der Art:

Von P. scriptus nur durch die relative Länge der 1. und 2. Pereiopoden unterschieden: der 2. Periopode nur wenig dicker und länger als der 1., den Vorderrand der Scaphozeriten höchstens um die Länge der Scherenfinger überragend.

Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Es bleibt einer Untersuchung an größerem Materiale vorbehalten zu entscheiden, ob P. amethysteus von P. scriptus überhaupt spezifisch verschieden ist; die Hellerschen Diagnosen von beiden Arten ergeben als wesentlichen Unterschied nur die relativen Längenverhältnisse der Scherenfüße, die vielleicht nur auf Geschlechts- oder Altersdifferenzen der Exemplare begründet sind. Größeren Wert hingegen haben die älteren Autoren zweifellos auf die differente Körperfärbung gelegt und wohl hauptsächlich nach diesem Merkmal unterschieden. Dies ist auch aus den Originalbeschreibungen von Risso deutlich ersichtlich. Die Neigung zur Variabilität in der Färbung bei einer großen Zahl der Eucy-

phidea (= Caridea) mahnt jedoch sehr zur Vorsicht in der Bewertung.

G r ö ß e:

Das einzige uns vorliegende Exemplar (ein eiertragendes Weibchen aus dem Mittelmeer!) mißt 36 *mm* von der Rostrumspitze bis zum Telsonende.

V o r k o m m e n und L e b e n s w e i s e; F ä r b u n g:

Seit der Bemerkung Hellers (op. cit. 1836) von allen Autoren als besonders „selten“ bezeichnet; bewohnt jedoch die nämlichen Lokalitäten wie P. scriptus! Laichzeit; Frühjahr (nach Stalio op. cit.). Färbung: Der Name der Art gründet sich auf

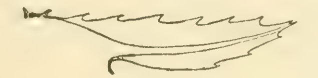


Fig. 42. **Periclimenes amethysteus (Risso).** [Original.]
Rostrum von der Seite, ♀ (vergrößert).

das lichtviolette oder amethystfarbene Colorit des lebenden Tieres; Risso beschreibt den Körper in seiner Originaldiagnose (op. cit. p. 77; 1826) als durchscheinend weiß („blanc translucide“) und mit mehreren, in verschiedenen Gruppen angeordneten amethystfarbigen Punktbändern geziert („orné de plusieurs bandes de points améthyste, qui forment différents groupes“).

F u n d o r t e:

Lissa.

Mit Rücksicht darauf, daß die von Paolucci (op. cit. 1909) unter P. amethystea erwähnte Form nach der Beschreibung der Scherenfüße zu P. scriptus gerechnet werden muß, bleibt als einziger bisher bekannter Fundort die genannte Lokalität übrig, welche, von Heller (1863) zuerst bezeichnet, alle späteren Autoren übernommen haben. Auch dies spricht für unsere Vermutung, daß P. amethysteus vielleicht nur eine Farbenvarietät von P. scriptus darstellt.

G e o g r a p h i s c h e V e r b r e i t u n g:

Mittelmeer (Küsten von Frankreich; Corsika).

Genus Pontonia Latreille.

Latreille 1829, p. 96 [Cuviers Regne animale, Ed. II, vol. 4].
Heller 1863, p. 250.
Borradaile 1898, p. 388.

Körper etwas depriniert. Rostrum kurz, abgeflacht und nach abwärts gebogen, ungezähnt, manchmal am freien Ende gekielt. Geißeln der 1. Antenne kurz, die dicke Geißel gespalten. Scaphozerit der 2. Antenne breit, von mäßiger Länge. Die zwei letzten Glieder des 3. Maxillipeden schmal, zusammen kürzer als das vorhergehende breite Glied. 2. Pereiopode auf einer Körperseite mit auffallend mächtig entwickelter Schere. Dactylus des 3.—5. Pereiopoden gerade gestreckt, einfach oder mit kleiner Nebenklaue, stets ohne Basalhöcker.

Die Arten leben vornehmlich als Kommensalen („Halbparasiten") in Muscheln, Schwämmen u. dgl. In der Adria wurden zwei Spezies nachgewiesen, die sich neben der verschiedenen Färbung durch folgende Merkmale *) unterscheiden:

- Handglied (= Palma) der größeren Schere (des 2. Pereiopoden) am unteren Rande scharf. Exopodit des 3. Maxillipeden das Ende des verbreiterten drittletzten Beingliedes nicht erreichend. **P. flavomaculata Heller.**
- Handglied (= Palma) der größeren Schere (des 2. Pereiopoden) am unteren Rand abgerundet. Exopodit des 3. Maxillipeden das Ende des verbreiterten drittletzten Beingliedes überragend.
  P. custos (Forskal) [= P. tyrrhena autorum].

33. Pontonia custos (Forskal) (Fig. 43).

Forskal 1775, Canur custos, p. 94.
Risso 1816, Alpheus tyrhenus, p. 94, Taf. 2, Fig. 2.
H. Milne-Edwards 1837, Pontonia tyrrhena, p. 360.
*Heller 1863, Pontonia tyrrhena, p. 251, Taf. 8, Fig. 10—11.
*Heller 1864, Pontonia tyrrhena, p. 35.
*Stalio 1877, Pontonia tyrrhena, p. 789.
*Stossich 1880, Pontonia tyrrhena, p. 34.
*Carus 1885, p. 475.
Borradaile 1898, p. 388 [Synonyma].
*Car 1901, p. 82.
*Pesta 1912, p. 101.

---

*) Heller (op. cit. 1864, p. 51) legt das Hauptgewicht auf die Färbung der lebenden Tiere!

Charakteristik der Art:

Körperoberfläche auffallend glatt. Cephalothoraxvorderrand mit breiten Augenbuchten, jederseits mit deutlichem Antennalstachel und stark abgerundeten Vorderecken, Augenstiel kurz und dick, gegen die Cornea zu nicht verbreitert. Rostrum als flache, dreieckige Platte entwickelt, stark nach abwärts geneigt, vorn kielartig zugespitzt, etwas kürzer als der Stiel der 1. Antenne. Erstes Stielglied der 1. Antenne stark verbreitert, länger als die beiden zylindrischen Endglieder zusammen, mit kurzem Stachel an der Basis des Außenrandes; Geißeln kurz, die verdickte vorn in zwei Äste gespalten. Scaphozerit der 2. Antenne blattförmig, fast oval im Umriß, den Stiel der 1. Antenne deutlich überragend; letztes Stielglied auffallend langgestreckt und ziemlich dünn, die Geißel etwa so lang wie der Cephalothorax. Zweites Glied (= Ischium + Merus, verschmolzen) des 3. Maxillipeden opercular verbreitert, länger als die beiden folgenden Endglieder zusammen; der Exopodit das Vorderende des genannten zweiten Gliedes bedeutend überragend. 1. Pereiopode (Scherenfuß) schlank, die basalen Glieder kurz, Merus und Carpus gestreckt und untereinander gleich lang, die Schere nicht verdickt und die Palma etwas kürzer als die Finger. 2. Pereiopode (Scherenfuß) mächtig entwickelt und auf der einen Körperseite mit auffällig großer Schere versehen; großer Scherenfuß: Ischium stark seitlich komprimiert und vorn viel breiter als an der Basis, Merus abgerundet dreikantig, Carpus kurz, oben eingedrückt und nach innen lappenförmig vorspringend, Palma ungeheuer mächtig angeschwollen, aber von oben nach unten abgeflacht, doppelt so lang als breit, mit abgerundeten Rändern, der unbewegliche Finger breit, mit scharfem, im proximalen Teil einen gezackten Höcker und darauffolgenden Ausschnitt aufweisenden Innenrand und vorn schnabelartig aufgebogener Spitze, der bewegliche Finger bedeutend schlanker, mit scharfem, dreieckigem, in den Ausschnitt des unbeweglichen Fingers eingreifenden Basalzahn am Innenrand. 3.—5. Pereiopode so lang und so schlank wie der

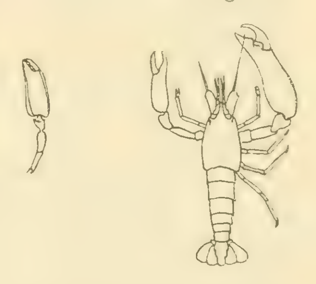


Fig. 43. **Pontonia custos (Forskal).** [Nach Heller.] Habitusbild in $^2/_3$ der nat. Größe. Links: **Pontonia flavomaculata (Heller).** [Original.] Schere des 2. Pereiopoden in $^2/_3$ der nat. Größe.

1. Scherenfuß, mit nackten, cylindrischen Gliedern, der Dactylus kurz und mit kleiner Nebenklaue unter der Spitze. Oberseite des Abdomens breit und abgerundet, der Hinterrand des 3. Abdominalsegmentes nicht vorspringend, das letzte Segment nicht länger als das vorletzte, am Seitenrand jederseits 2 stachelförmige Zipfel bildend. Äste der Pleopoden breit lanzettförmig. Telson breit und flach, etwa doppelt so lang als das letzte Abdominalsegment, nach vorn verschmälert und am Ende abgerundet, [illegible] mit 2 Paaren von Randdörnchen, am Ende mit 1 Stachel-[illegible]. Uropodenäste von breit-ovalem Umriß, über das Telsonende etwas hinausragend.

Größe:

Ein vorliegendes, eiertragendes Weibchen ist 40 *mm* lang, die Gesamtlänge seines großen Scherenfußes beträgt 35 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art lebt in verschiedenen Spongien und in der Steckmuschel (Pinna) als Kommensale; die Bezeichnung „Parasit" dürfte sie nach unserer Meinung nicht verdienen. Dementsprechend ist ihr Auftreten an die Standorte ihrer Wirtstiere gebunden und daher von den älteren Autoren als „nicht sehr häufig" angegeben. Sie wurde in der Adria aus Tiefen bis zu 40 *m* gefunden. Als Laichzeit gibt Stalio (op. cit.) den Sommer an. Larven nicht bekannt. Die allgemeine Körperfarbe wird vom selben Autor als rosenrot, durchsetzt von kleinen weißlichen Linien, beschrieben.

Fundorte:

Curzola, Lesina, Lissa, Marinkovac bei Lesina.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

34. **Pontonia flavomaculata (Heller)** (Fig. 43, links).

*Heller 1864, p. 51.
*Stossich 1880, p. 34.
Joliet 1882, Pontonia diazonae, p. 118 (nicht 110!).
*Carus 1885, p. 475.
Borradaile 1891, p. 388.
*Pesta 1912, p. 101.
[Marion 1883, Pontonia phallusiae, p. 68, Anmerkung 2.]

Charakteristik der Art:

Von P. custos (Forskal) außer der geringeren Körpergröße (s. d.) in folgenden Merkmalen verschieden: Rostrum schmäler, nicht dreieckig, sondern spießförmig. Scaphozerit der 2. Antenne den Stiel der 1. Antenne schwach überragend. Letztes Stielglied der 2. Antenne auffallend langgestreckt, den Vorderrand des Scaphozeriten zum mindesten erreichend (bei P. custos weit hinter dem Vorderrand der Schuppe zurückbleibend!). Exopodit des 3. Maxillipeden das distale Ende des opercular verbreiterten zweiten Beingliedes nicht überragend. Ränder der Palma der großen Schere des 2. Pereiopoden kielartig und scharf, ebenso der lappenartige Vorsprung am Innenrand des Carpus dünnkantig.

Größe:

18—20 *mm* lang (von der Rostrumspitze bis zum Telsonende gemessen). Der große Scherenfuß erreicht dieselbe Gesamtlänge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Pontoniaspezies wurde in der Mantelhöhle von Phallusia gefunden, wo sie nach den Beobachtungen Giesbrechts neben anderen Crustaceen (Amphipoden, Copepoden) ziemlich regelmäßig anzutreffen ist. Über ihr adriatisches Vorkommen ist seit Heller (op. cit. 1864) nichts mehr bekannt geworden. Heller beschreibt die Färbung des Tieres als besonders charakteristisch: „Der Körper ist weißlich, mit einzelnen rundlichen, orangefarbigen Flecken, versehen. Am Cephalothorax finden sich 12—13 solche Flecken und zwar einer an der Basis des Rostrum, 6 in der Mitte, die übrigen an den Seiten. Am Abdomen besitzt daß erste und zweite Segment jederseits einen Fleck, das dritte Segment 3, nämlich zwei seitliche und einen mittleren; am vierten Segmente gewahrt man nur einen einzigen mittleren Fleck, am fünften Segmente 4 kleine und am sechsten Segmente zwei große mittlere Flecken. Auch die Seitenanhänge und Füße erscheinen gelbgefleckt.“ Joliet (op. cit. 1882) bezeichnet die Kopfregion als kristallähnlich durchsichtig.

Fundorte:

Bisher nur von der dalmatinischen Küste (? bei Curzola) bekannt. Heller gibt die Fundstelle nicht genauer an.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

Genus Typton Costa.

Costa 1844 [Ann. Ac. Aspir. Nat. Nap. II].
Costa 1836—53 (1846), p. 1 [fauna Regno Napoli].
Heller 1856, Pontonella, p. 629.
Heller 1863, p. 252.
Borradaile 1898, p. 390.

Körper seitlich kompreß, aber mit breitem Rücken. Cephalothorax nach vorn zu etwas verschmälert, Rostrum klein, aufwärtsgebogen, vorn spitzig, vollkommen ungezähnt*) oder gezähnt. Verdickte Geißel der 1. Antenne nicht gespalten, kurz. Scaphozerit der 2. Antenne rudimentär. Die zwei Endglieder des 3. Maxillipeden zusammen etwas länger als das vorhergehende Glied; dieses nicht opercular verbreitet. 2. Pereiopode (rechts oder links) auf der einen Körperseite mit auffallend großer Schere. Dactylus des 3.—5. Pereiopoden wenig gekrümmt, mit kleiner Nebenklaue unter der Spitze, aber stets ohne Basalhöcker.

Bisher nur zwei Arten der Gattung bekannt, woran die eine in Schwämmen lebt (T. spongicola); über das Vorkommen der im Roten Meere aufgefundenen zweiten Art gibt Nobili (1904 et 1906) nichts an.

35. Typton spongicola Costa (Fig. 44).

Costa 1836—1853 (1846), p. 4, Taf. VI, *b*. Fig. *A*, *a*—*d*, 1—6.
*Nardo 1847, Pontonia pulsatrix, p. 5/6, Sp.-N. 35.
*Heller 1856, Pontonella glabra, p. 629, Taf. 29, Fig. 1—15.
*Grube 1861, p. 65 et 125.
*Lorenz 1863, p. 350.
Heller 1863, p. 254, Taf. 8, Fig. 12—17.
*Heller 1864, p. 35.
*Grube 1864, p. 72.
*Nardo 1868, p. 322.
Sp. Bate 1868, Typton spongiosus, p. 119.
*Stalio 1877, p. 790.
*Stossich 1880, p. 34.
*Carus 1885, p. 475.
Ortmann 1890, p. 508, Taf. 37, Fig. 8, *b*—*i*.
Borradaile 1898, p. 390 (Synonyma).
*Graeffe 1900, p. 66.
*Pesta 1912, p. 101.
Lenz und Strunk 1914, p. 322 [Distributio!].

---

*) Bei Typton bouvieri Nobili 1904 ist das Rostrum oberseits gezähnt, weshalb dieses Merkmal seinen generischen Wert verloren hat. (Bull. Mus. Paris 1904, Nr. 5, p. 233, und Annal. Sci. Nat., Paris 1906, vol. 4 (ser. 9), p. 67.

Charakteristik der Art:

Körper glatt, von vorn nach hinten gekrümmt, seitlich zusammengedrückt, aber von breitem Querschnitt. Cephalothorax ungefähr so hoch als lang, mit breit abgerundeten Vorderseitenrändern. Rostrum stachelförmig, sehr kurz und vorn leicht aufgebogen; jederseits desselben ein gleich großer und ebenso gestalteter Supraorbitalstachel. Augen sehr kurz und dick gestielt, die Cornea verhältnismäßig klein. Basales Stielglied der 1. Antenne zylindrisch, mit winzigem Dorn an der Basis des Seitenrandes, länger als die beiden folgenden Endglieder zusammen, das vorletzte Stielglied kürzer als das Endglied; beide Geißeln etwa so lang wie das 1. Stielglied. 2. Antenne ohne Scaphozeriten*), der Stiel viel dünner als jener der 1. Antenne, Geißel nicht länger als der Cephalothorax. Dritter Maxilliped mit schlanken Gliedern, das drittvorletzte Glied kürzer als die beiden folgenden Glieder zusammen, das vorletzte bedeutend länger als das Endglied; Exopodit den Vorderrand des zweiten Beingliedes (= Ischium + Merus) überragend. 1. Pereiopode (Scherenfuß) etwa so lang, aber etwas dünner wie der 3.—5. Pereiopode, sein Carpus nach vorn zu keulenförmig verdickt, die Palma der Schere länger als die Finger. 2. Pereiopode auf der einen Körperseite auffallend mächtig entwickelt: Ischium, Merus und Carpus untereinander nahezu gleich lang, glatt, die zwei ersteren leicht seitlich zusammengedrückt, der letztere abgerundet, dreikantig und am distalen Ende viel breiter als an der Basis; Palma groß und angeschwollen, seitlich komprimiert, aber mit abgerundeten Rändern, vollkommen glatt, gegen die Finger verschmälert zulaufend; beide Scherenfinger etwas nach einwärts gebogen, halb so lang als die Palma, der Dactylus

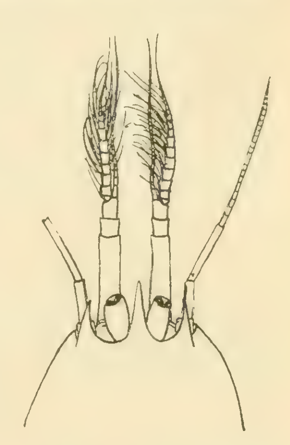


Fig. 44. **Typton spongicola Costa.** [Original.] Kopfregion, ♀ (vergr.).

*) Eine derartige Entwicklung des Scaphozeriten, wie sie Ortmann (op. cit. 1890, Taf. 37, Fig. 8 *c*) zeichnet, konnte an den von uns untersuchten Exemplaren nirgends beobachtet werden; die Schuppe war stets nur als kleiner dreieckiger Lappen entwickelt, welcher des scharfen, in einen Stachel ausgehenden Außenrandes stets entbehrte; eine Wahrnehmung des Scaphozeriten war nicht einmal mit der Lupe möglich.

von der Basis bis nahe an die plötzlich nach abwärts gekrümmte, kleine Spitze verbreitert, mit ungezähntem Innenrand, der unbewegliche Finger mit ungezähntem, aber rinnenförmig ausgehöhltem Innenrand und schnabelartig nach aufwärts gebogener Spitze; beide Finger mit einigen spärlichen und sehr kleinen Härchen besetzt. Kleiner Scherenfuß (2. Pereiopode) gleich gebaut, die Palma jedoch nur walzenförmig angeschwollen, ebenfalls seitlich komprimiert. 3.—5. Pereiopode schlank und glatt, nur der Unterrand des Propodus mit 4 + 2 Stacheln versehen, die letzteren zwei am distalen Ende nebeneinander knapp an der Insertion des Dactylus sitzend; Dactylus sehr kurz, von der breiten Basis rasch gegen die gekrümmte Spitze verschmälert, am Unterrand mikroskopisch gesägt und vorn eine kleine Nebenklaue bildend. Abdomen dorsal breit gewölbt, die Pleuren der vorderen Segmente nur beim Weibchen sehr stark entwickelt; Hinterrand der Pleuren des 5. Segmentes zipfelig; 6. Abdominalsegment nicht länger als das vorhergehende, sein freier Rand 5 stachelartige Zipfel bildend. Stiele der Pleopoden stark abgeplattet, Pleopodenäste blättchenförmig, schmal-oval. Schwanzfächer groß; Telson flach und dünn, auf der Oberseite mit zwei zarten Längsrippen und 2 Randdörnchenpaaren, am abgerundeten Hinterrand mit 7 Stacheln*) davon die 2 äußersten Randstachel sehr kurz, der mediane Stachel der 5 mittleren kürzer als die übrigen; Uropodenäste das Telsonende kaum überragend, ziemlich breit.

Größe:

Eiertragende Weibchen durchschittlich 25—30 *mm* lang; die Männchen bleiben etwas kleiner und sind durchschnittlich 20 bis 24 *mm* lang. Die große Schere erreicht ein Längenmaß von 16 bis 18 *mm*; sie ist im Verhältnis zur Körperlänge bei den männlichen Exemplaren noch stärker und größer entwickelt als bei den Weibchen. — Ein abnormal kleines, kaum 10 *mm* langes eiertragendes Weibchen liegt uns aus Rovigno vor.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

T. spongicola lebt vornehmlich in den Hohlräumen von Hornspongien und wird nur selten frei angetroffen; die Standorte liegen in der unteren Litoralzone in Tiefen von 25—50 *m*, aber auch

---

*) Heller (op. cit. 1863, p. 253) gibt die Zahl 10 an, was offenbar auf einem Irrtum beruht.

tiefer (bis 100 *m*), und sind größtenteils von steiniger oder doch fester Bodenbeschaffenheit. Die Beobachtungen, welche Chiereghini und Stalio an dem in einem Glase befindlichen Tieren gemacht haben, deuten wohl nur darauf hin, daß T. spongicola einen gewissen Grad von Lichtscheu besitzt und daher stark beunruhigt, d. h. gereizt wird, wenn er hellem Tageslicht ausgesetzt ist. Eiertragende Weibchen wurden von uns im Mai, von Graeffe (op. cit.) im September nachgewiesen. Die Eier sind so zahlreich, daß die ganze Unterseite des weiblichen Abdomens dicht von ihnen angefüllt wird und die Pleuren seitlich stark abgespreizt erscheinen. Larven unbekannt! Die Körperfarbe des lebenden Tieres wird von Stalio als „bianco lucente", das ist leuchtend weiß, beschrieben. In Alkohol konservierte Stücke zeigen häufig scharf abgegrenzte, breite, dunkelgelbe Flecken am Rücken des Cephalothorax und der Abdominalsegmente.

Fundorte:

Bei Brioni (Punta Peneda), Curzola, Lagosta, Lesina, Lussingrande, Lussinpiccolo, Neresine, Pirano, Portorè, Quarnero, Rovigno, Spalato, bei Venedig (nicht in den Lagunen!), Zara. Im Golfe von Triest scheint die Form zu fehlen.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (England, Cap Verdische Inseln) und Mittelmeer.

Im Anhange an die eben genannten Formen muß hier die Fam. Autonomaeidae Borradaile (op. cit. 1907, p. 467 et p. 472) mit der einzigen Gattung Autonomea Risso (op. cit. 1816, p. 166) und einzigen Art A. olivii Risso (op. cit. 1816, p. 166) erwähnt werden, da diese Spezies mit dem von Olivi (op. cit. 1792, p. 51; Taf. 3, Fig. 4) beschriebenen und abgebildeten Cancer glaber aus der Adria identisch sein soll. Bei übriger Übereinstimmung mit der Fam. der Pontoniiden weicht Cancer glaber sive Autonomea olivii durch das Fehlen der Schere am 2. Pereiopoden von ihr ab; dieses Merkmal würde allerdings die Aufstellung einer eigenen Familie begründen, jedoch hegen wir berechtigte Zweifel an den Wert der äußerst dürftigen Diagnose und an der Genauigkeit der Zeichnung des italienischen Autors, zudem dieser Krebs auffallenderweise von keinem späteren Autor mehr in der Adria

beobachtet worden ist. Milne-Edwards hält Cancer glaber für Pontonia thyrrena (op. cit. 1837, p. 362) oder für Alpheus ruber (op. cit. 1837, p. 351, Anm. 2)! Wir dürfen diese vollständig „unsichere Spezies" somit in der Aufzählung der adriatischen Decapoden mit Recht übergeben.

Familie: Processidae Borradaile.

Sp. Bate 1888, Nikidae (partim), p. 503.
Ortmann 1896, Processidae (partim: Processinae!), p. 424.
Ortmann 1901, Processidae (partim!), p. 1132.
Borradaile 1907, p. 473 (et 467).

Cephalothorax mit kurzem, ungezähntem Rostrum. Mandibel einfach, nur aus dem Kaufortsatz bestehend (Inzisorteil fehlend) und ohne Palpus (Exopoditen). 1. Pereiopode nur auf der einen Körperseite scherentragend, auf der anderen einfach (ohne Schere). 2. Pereiopode beiderseits ein Scherenfuß. Dritter Maxilliped beinförmig. Carpus des 2. Pereiopoden vielgliedrig. 2.—5. Pereiopode stets ohne Exopoditen und Epipoditen.

Die gattungsarme Familie wird in der adriatischen Decapodenfauna nur durch das typische Genus Processa, und zwar in der weitverbreiteten Spezies Pr. canaliculata Leach vertreten.

Genus Processa Leach.

Leach 1815, bei Taf. 41.
Risso 1816, Nika, p. 84.
Heller 1863, Nika, p. 231.
Sp. Bate 1888, Nika, p. 525.
Sharp 1893, p. 124 (Namensänderung!).
Balss 1914, Nika, p. 60 (Übersicht der Arten).

Cephalothorax glatt, etwas komprimiert, mit kleinem Antennalstachel am Vorderseitenrand und kurzem, horizontal nach vorn gerichtetem, ungezähntem Rostrum. Augenstiele kurz und dick, nach vorn verbreitert, Cornea groß. 1. Antenne mit abgerundetem Stylozeriten und zwei ungleich langen Geißeln. Scaphozerit der 2. Antenne lang und schmal, Geißel lang. Dritter Maxilliped ziemlich dick, langgestreckt (Gliederzahl reduziert), mit kurzem Exopoditen. 1. Pereiopode asymmetrisch entwickelt: rechts scherentragend, links mit einfachem Dactylus. 2. Pereiopode beiderseits scherentragend, langgestreckt, links jedoch kürzer als rechts, der Carpus vielgliedrig. 3.—5. Pereiopode lang und schlank,

ihr Carpus so lang wie Ischium und Merus zusammen, der Dactylus kurz, scharf und glatt. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen (im Gegensatze zu Nikoides Paulson, welches Genus durch den Besitz von Exopoditen am 1. Pereiopodenpaar charakterisiert ist). Abdomen mit untereinander nahezu gleich langen Segmenten, das erste Segment zweiteilig; Pleopoden und Schwanzfächer kräftig entwickelt.

Bisher bekannte Arten dieses Genus einander sehr nahestehend. In der Adria durch die weitverbreitete Type vertreten, nämlich durch:

36. Processa canaliculata (Leach) (Fig. 45).

Leach 1815, Taf. 41.
Risso 1816, Nika edulis, p. 85, Taf. 3, Fig. 3.
Roux 1828, Nika edulis, Taf. 45.
? *Nardo 1847, Nika edulis, p. 5/6, Sp.-Nr. 42.
Bell 1853, N. edulis + N. couchii, p. 275 et 278 (mit Textfiguren).
*Heller 1863, Nika edulis, p. 232, Taf. 7, Fig. 17—19.
*Stalio 1877, Nika edulis, p. 792.
*Stossich 1880, Nika edulis, p. 35.
*Carus 1885, Nika edulis, p. 484.
Gourret 1888, Nika edulis, p. 125, Taf. 9, Fig. 18—26, Taf. 10, Fig. 1—5.
*Sucker 1895, Nika edulis, p. 125.
*Adensamer 1898, Nika edulis, p. 622.
*Graeffe 1900, Nika edulis, p. 67.
*Car 1901, Nika edulis, p. 83.
Senna 1902, Nika edulis, p. 329 (ubi synonyma).
[Rathbun 1906, ? pp. ?] (Fide Kemp 1910!).
Kemp 1910, p. 123.
*Pesta 1912, Processa edulis, p. 102.
*Pesta 1913, Processa edulis, p. 407.
Wedemeyer 1913, p. 142.
Balss 1914, Nika edulis, p. 60.

Nomen vulgare:

Saletto. (Von Sucker op. cit. deutsch als „italienischer Granatkrebs“ bezeichnet.)

Charakteristik der Art:

Antennalstachel am Cephalothoraxvorderrand klein: Vorderseitenecken abgerundet, ohne Stachelbildung. Rostrum nicht länger als die Augen, vorn seitlich kompreß, oben einen Kiel bildend. ungezähnt, mit der Spitze schwach nach abwärts gerichtet, unterseits behaart. Augen mit auffallend großer kugelförmiger Cornea.

Erste Antenne mit dicken, behaarten Stielgliedern, der Stylozerit des Basalgliedes als kurzes, vorn abgerundetes Blättchen entwickelt, die kürzere, verdickte Außengeißel vorn plötzlich fadenförmig verschmälert. Scaphozerit der 2. Antenne lang und schmal, mit nahezu parallelen Seitenrändern bis zum distalen Ende (relative Länge desselben nicht konstant, meist länger als der Stiel der 1. Antenne, seltener kürzer). Dritter Maxilliped dicker als alle folgenden Pereiopoden, nur 4gliedrig (Basis + Ischium + Merus

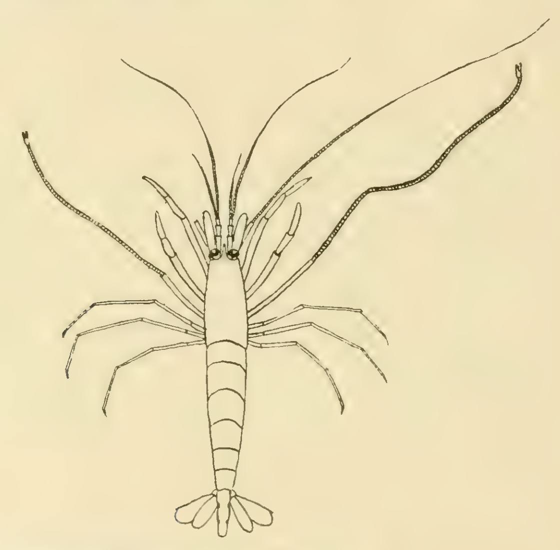


Fig. 45. **Processa canaliculata (Leach).** [Nach Leach.] $^2/_3$ der nat. Größe.

zu einem langen Glied verschmolzen, Dactylus fehlend?), die beiden Endglieder stark beborstet, das Endglied in eine kräftige, stachelartige Spitze ausgezogen; Exopodit sehr dünn und kurz. 1. Pereiopode verdickt, aber schmäler als der 3. Maxilliped; rechts scherentragend, die Schere nicht angeschwollen, Palma walzenförmig, länger als die ungezähnten Scherenfinger; links ohne Schere, etwas dünner als rechts, Carpus und Propodus schwach borstig, der Dactylus eine spitze, kurze Klaue. 2. Pereiopode beiderseits scherentragend, auffallend dünn und stark verlängert (rechts meistens bedeutend mehr verlängert als links), mit vielgliedrigem (11—40 Glieder!) Carpus und zarter, kleiner Schere; das Bein in natürlicher Lage meist vom Carpus an zurückgeschlagen und den vorhergehenden Gliedern anliegend. 3.—5. Pereiopode zart

und dünn, vorgestreckt die Maxillipedenspitzen überragend, der vierte Pereiopode meistens um weniges länger als die 2 übrigen; Unterrand des Propodus spärlich behaart, Dactylus kurz, leicht gebogen und mit nadelähnlicher Spitze. Abdominalsegmente mit kräftig entwickelten Pleopoden. Telson etwa doppelt so lang als das letzte Abdominalsegment, oberseits mit 2 deutlichen Längsrippen und einer Mittelfurche sowie 2 Randdörnchenpaaren, am Ende mit 3 kürzeren und 2 längeren Stacheln sowie außerdem mit einem medianen Fiederborstenpaar versehen oder nur mit 6 Stacheln (2 kurzen Randstacheln, 4 langen mittleren Stacheln) bewehrt.

Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Pr. canaliculata gehört zu jenen Eucyphidenformen, deren Variationsneigung erst durch neuere Beobachtungen (Rathbun 1906, Kemp. 1910) richtig erkannt wurde. Die in den älteren (und auch neueren) Diagnosen aufgenommenen Angaben über relative Längenverhältnisse (beim Rostrum, den Antennenstielen, den Scaphozeriten, Maxillipeden und Pereiopoden) werden hiedurch auf das Maß eines geringen und zum Teil ungeeigneten Wertes als Speziesmerkmale eingeschränkt; die Diagnosen über diese Form weichen daher vielfach voneinander ab. Auch die Angaben über die Zahl der Randstachel am Telsonende schwanken; nach Heller (op. cit.) sind hier 5, nach Kemp (op. cit.) hingegen 6, nach Wedemeyer (op. cit.) ebenfalls 6, nach unseren Beobachtungen 5 oder 6 vorhanden. Größere Exemplare scheinen die ursprünglich vorhandenen 2 Fiederborsten durch längere Stachel zu ersetzen, während der kurze mediane Dorn verloren geht; dies ergibt dann die Zahl von 6 Randstacheln. — Auch Exemplare mit beiderseitiger Scherenbildung am 1. Pereiopodenpaar wurden beobachtet. — Große Differenzen zeigen ferner die Daten über die Körpergröße.

Größe:

Es liegen uns aus der Adria eiertragende Weibchen von nur 18 *mm* Länge vor, anderseits solche von 51 *mm* Länge (gemessen von der Rostrumspitze bis zum Telsonende). Die Tiere erfahren soweit nach Erreichung der Geschlechtsreife noch ein bedeutendes Größenwachstum, welches mit ziemlicher Sicherheit auf eine mehrjährige Lebensdauer schließen läßt. Kemp erhielt ein ♀ von 68 *mm* Länge!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Pr. canaliculata zeigt auch in ihrem Vorkommen ungemeine Verschiedenheit; von einigen Metern (4—5) bis zu 130 *m* Tiefe ist sie uns aus dem adriatischen Meere bekannt. [Die „Pola"-Expedition erbeutete Exemplare in 597 *m* Tiefe im Ägäischen Meere, die italienische „Washington"-Expedition solche in 395 *m* Tiefe im Mittelmeere bei Sardinien. Rathbun fand die Form im Flachwasser bis zu Tiefen von 203 *m*, Kemp wies sie ebenfalls in geringen Tiefen (6 *m*) bis zu 358 *m* Tiefe nach.] In den Seichtwassergebieten bevorzugt dieser Krebs die vegetationsreichen Küstenstriche, insbesondere Algengründe; Graeffe (op. cit.) bezeichnet sein Vorkommen an diesen Orten sogar als „sehr häufig". Nach den bisher bekannt gewordenen Fundortsangaben liegt die meist bewohnte Zone in Tiefen von 5—200 *m*, während größere Tiefen anscheinend selten als Aufenthaltsort dienen. Die Laichzeit fällt für die Adria in die Monate Mai und Juni, nach den Mitteilungen Graeffes ein zweites Mal in den September. Eier klein und zahlreich, von grünlicher Färbung. Larven unbekannt. Der Körper des lebenden Tieres, insbesondere des Cephalothorax, ist schwach durchscheinend und von rosafarbigem Colorit, versehen mit helleren, fleckenartigen Partien längs der Rückenlinie. Cornea der Augen schwarz, mit bronzartigem Widerschein. — Die Form wird auf den Fischmärkten (mit der „Minutaglia") als eßbar verkauft.

Fundorte:

Südwestlich von Cattaro (Tiefenbecken), Isola, Lesina, bei Pianosa, Pirano, Pola, Ragusa, Risano (Bocche), Rovigno, Triest, Venedig, Zara, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Südliches Norwegen, Nordsee, engl. Küsten bis Südafrika, Westindien), Mittelmeer, Schwarzes Meer, Indischer Ozean (Ceylon, Bermuda), Pazifischer Ozean (Japan, Californien, Panamabucht).

Familie: Drimoidae Ortmann [= Gnathophyllidae autorum].

Kingsley 1879, Gnathophyllidae, p. 414.
Ortmann 1896, p. 425.
Ortmann 1901, Gnathophyllidae, p. 1133.
Borradaile 1907, Gnathophyllidae, p. 473 (et 467).

Cephalothorax mit kurzem, komprimiertem und gezähntem Rostrum. Mandibel einfach (ohne Incisorfortsatz und Palpus). Dritter Maxilliped 5gliedrig, das 3. Glied opercular verbreitert, manchmal auch die folgenden Endglieder*). 1. und 3. Pereiopode scherentragend; 1. Pereiopode schwächer entwickelt als der zweite; Carpus des letzteren nicht gegliedert. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen und Epipoditen.

Die Familie enthält nur die Gattung Drimo Risso (= Gnathophyllum autorum).

Genus Drimo Risso [= Gnathophyllum autorum].

Risso 1826, p. 70.
Latreille 1829, Gnathophyllum, p. 96.
H. Milne-Edwards 1837, Gnathophyllum, p. 369.
Heller 1863, Gnathophyllum, p. 235.
(Sharp 1893, p. 127; Namensänderung!)
Carus 1885, Gnathophyllum, p. 484.

Da dieses Genus das einzige bisher bekannte aus dieser Familie darstellt, so gilt dafür auch die Diagnose der ganzen Familie. Es enthält wenige Arten, von welchen die Type in der adriatischen Decapodenfauna vertreten ist.

37. Drimo elegans (Risso) (Fig. 46) [= Gnathophyllum elegans autorum].

Risso 1816, Alpheus elegans, p. 92, Taf. 2, Fig. 4.
Risso 1826, p. 71, Taf. 1, Fig. 4.
Latreille 1829, Gnathophyllum elegans, p. 96.
*Heller 1863, Gnathophyllum elegans, p. 236, Taf. 8, Fig. 2. (III. Maxilliped!)
*Stalio 1877, Gnathophyllum elegans, p. 793.
*Stossich 1880, Gnathophyllum elegans, p. 37.
*Carus 1885, Gnathophyllum elegans, p. 484.
Gourret 1888, Gnathophyllum var. brevirostris, p. 120, Taf. 5, Fig. 9—17.
Ortmann 1890, Gnathophyllum elegans, p. 537, Taf. 36, Fig. 26, *f* und *i*.
*Car 1901, Gnathophyllum elegans, p. 84.
*Pesta 1912, Gnathophyllum elegans, p. 103.
Balss 1914, Gnathophyllum elegans, p. 85, Textfig. 2—7. (Mundgliedmaßen!) [Zoolog. Anz.!]

Charakteristik der Art:

Körper robust, glatt, von hinten nach vorn auffallend stärker und dicker werdend. Cephalothorax so breit als hoch,

*) Vergleiche Drimo (= Gnathophyllum) ceratophthalma Balss 1914, p. 87, Fig. 13 (Zoolog. Anz.).

mit kräftigem Antennaldorn und zugespitzten Vorderseitenecken; vordere Hälfte der dorsalen Mittellinie gekielt und in ein seitlich kompresses, kammartiges, aber kurzes Rostrum übergehend; Oberrand desselben schief nach abwärts geneigt, mit 5—7 Zähnen besetzt, Unterrand horizontal, mit einem kleinen Zähnchen knapp unter der Rostrumspitze. Augenstiele kurz und dick, Durchmesser der Cornea größer als der des Stieles, Mitte der Cornea mit warzenförmigem Zipfel. Basales Stielglied der 1. Antenne flach und auffallend breit, mit stachelförmigem Stylozeriten am Außenrand und etwas kürzeren Stachel an der vorderen Außenecke; 2. und 3. Stielglied sehr kurz, cylindrisch, die äußere Geißel bis zum distalen Drittel gleichmäßig verdickt. Scaphozerit der



Fig. 46. **Drimo elegans (Risso).**
a) Kopfregion von der Seite (vergrößert). [Original.]
b) 3. Maxilliped. [Nach Balss.]

2. Antenne groß und breit (kaum doppelt so lang als breit), den Stiel der 1. Antenne deutlich überragend, der Vorderrand weit über den Randstachel hinaus vorspringend; Geißel so lang wie das Tier. Mandibel als einfache, langgestreckte, am freien Ende mikroskopisch gezähnte Platte entwickelt. 1. Maxille 3gliedrig, mit Palpus. Innere Laden der 2. Maxille reduziert. Erster Maxilliped mit kleinem Basalglied und sehr großem, blattförmigem zweiten Glied. Exopodit schmächtig. Zweiter Maxilliped mit großem, bedorntem Endglied. Drittletztes Glied des 3. Maxillipeden außergewöhnlich (opercular) verbreitert und vergrößert, die beiden Endglieder sehr klein, aber ebenfalls blättchenförmig deprimiert. 1. Pereiopode etwa so stark wie der 3.—5. Pereiopode; Carpus distal schwach verdickt, Palma der kleinen Schere länger als die Finger; Schere rechts und links gleich entwickelt. 2. Pereiopode etwas kräftiger als alle übrigen, rechts und links gleichartig entwickelt. Palma der Schere walzenförmig (schwach

kompreß), doppelt so lang als der ungegliederte Carpus, die Scherenfinger untereinander gleich breit, am Innenrand mit einigen kleinen Zähnchen. 3.—5. Pereiopode unbewehrt mit Ausnahme von kurzen Stachelsedimenten am Unterrand des Propodus, ihr Dactylus kurz, klauenförmig, mit kleiner Nebenkralle am Unterrand. Die ersten drei Abdominalsegmente breit, oben rund, die drei hinteren Segmente bedeutend schmächtiger entwickelt; Pleuren des vorletzten Abdominalsegmentes nach hinten zipfelig zugespitzt, der Hinter- und Seitenrand des letzten Abdominalsegmentes 4zipfelig, davon die zwei unteren (Seitenzipfel) deutlicher. Telson oben abgerundet, in der basalen Hälfte mit nahezu parallelen Seitenrändern, dann stärker gegen das Ende verschmälert, mit 2 dorsalen Randdörnchenpaaren und am freien Hinterrand mit 3 Dornen und 2 langen Stacheln besetzt. Uropoden oval, blattförmig, das Telsonende weit überragend.

Größe:

Durchschnittlich 25—35 *mm* lang. (Eiertragende Weibchen liegen nicht vor.)

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt nach den Angaben Stalios (op. cit.) auf felsigen oder steinigen Gründen in Tiefen von 20—40 *m*, wo sie vereinzelt und ziemlich selten angetroffen werden kann. Eiertragende Weibchen sollen im Sommer und Herbst auftreten. Eier klein. Larven unbekannt. — Eier braunviolett. Cephalothorax und Abdomen des lebenden Tieres dunkelbraun bis schwärzlich, gelb punktiert; Rostrum weißlich (hellgelb), ebenso die Antennen und Extremitäten hellgelb, zum Teil auch von violettem Farbenton wie das letzte Abdominalsegment.

Fundorte:

Bisher nur bekannt aus Citta vecchia, Lesina, Spalato und Zara.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

Familie: Crangonidae Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 481. Ortmann 1895 (Proc. Ac. Philadelphia), p. 174. Ortmann 1901, p. 1133. Alcock 1901, p. 114. (Borradaile 1907, p. 473.) Kemp 1910, p. 134.

Cephalothorax verhältnismäßig kurz, mit kurzem Rostrum. Basalglied der 1. Antenne mit Stylozeriten; Geißeln kurz. Scaphozerit der 2. Antenne gewöhnlich groß, blattförmig. Mandibel einfach, ohne Exopoditen (Palpus). 1. und 2. Maxille mit reduzierten Innenteilen (Kauladen). 1.—3. Maxilliped mit geißeltragenden Exopoditen; 3. Maxilliped beinförmig. 1. Pereiopode stärker und kräftiger entwickelt als der 2. Pereiopode, subchelat (Dactylus gegen den Rand des Propodus zurückgeschlagen, der unbewegliche Finger ein Dorn). 2. Pereiopode dünn, oft auch kurz und sein Carpus stets ungegliedert, die Schere klein und normal gebildet, manchmal jedoch nicht scherentragend, seltener gänzlich fehlend. 3. Pereiopode viel schlanker als die beiden folgenden. 2.—5. Pereiopode stets ohne Exopoditen.

Von den hieher gehörigen Gattungen (Crangon, Nectocrangon, Pontocaris, Philocheras, Pontophilus, Cheraphilus, Aegeon, Sabinea, Sclerocrangon, Prionocrangon, Paracrangon, Coralliocrangon) sind einige als miteinander synonym erkannt worden, doch weicht der Gebrauch der Namen bei den einzelnen Autoren vielfach ab. Auch muß nach neueren Untersuchungen von Kemp (1911) das Genus Philocheras Stebbing mit dem Genus Pontophilus Leach vereinigt werden. Zur Unterscheidung der adriatischen Genera kann folgender Bestimmungsschlüssel gelten:

2. Pereiopode nicht verkürzt, etwa ebenso lang wie die übrigen Thoraxbeine . **Crangon Fabricius** (s. restr.)
2. Pereiopode viel kürzer als die übrigen Pereiopoden . 2

2 Vorderrand des 1. Abdominalsegmentes unbewehrt **Pontophilus Leach.**
Vorderrand des 1. Abdominalsegmentes mit Stacheln (= Zähnchen oder Längsleistchen) . **Aegeon Risso.**

Crangon und Aegeon sind je mit der typischen Spezies, das Genus Pontophilus (inklusive Philocheras) mit 3 Spezies in der adriatischen Decapodenfauna vertreten.

Genus Crangon Fabricius.

Fabricius 1798, Crangon partim! p. 409 [Suppl. Entom. Syst.].
Heller 1863, Crangon partim! p. 224,
Ortmann 1895, p. 175.
Kemp 1910, p. 136.
Wedemeyer 1913, p. 113.

Cephalothorax glatt, ohne Zähnchenlängsreihen auf der Oberfläche, mit deprimiertem Rostrum. Augen vorhanden. Stylozerit der 1. Antenne scharf zugespitzt. 1. Pereiopode ohne Exopoditen. 2. Pereiopode scherentragend, lang und schlank, sein Carpus bedeutend länger als das Ischium, der Dactylus weniger als halb so lang wie der Propodus. 4. und 5. Pereiopode mit normalem (nicht lamellenförmigem Dactylus. Endopodit des 2.—5. Pleopoden 2gliedrig, ohne Basalanhang (= appendix interna), weniger als halb so lang wie der Exopodit.

Aus der Adria nur in der typischen Spezies bekannt.

38. Crangon crangon (Linné) (Fig. 47)
[= Crangon vulgaris autorum].

Linni 1758, Cancer crangon, p. 632 [Syst. Nat. Editio 10].
*Olivi 1792, Cancer crangon, p. 49.
Fabricius 1798, Crangon vulgaris, p. 410 [Suppl. Ent. Syst.].
Leach 1815, Crangon vulgaris, Taf. 37, *B*.
*Nardo 1847, Crangon vulgaris, p. 5/6, Sp.-Nr. 44.
*Heller 1863, Crangon vulgaris, p. 226, Taf. 7, Fig. 8—9.
*Stalio 1877, Crangon vulgaris, p. 783.
*Stossich 1880, Crangon vulgaris, p. 32.
*Carus 1885, Crangon vulgaris, p. 482.
Ehrenbaum 1890, Crangon vulgaris, p. 1—124, Taf. 1—4. (Lebensweise!)
Ortmann 1895, p. 179 (ubi synonyma!) [Proc. Ac. Philadelphia].
*Sucker 1895, Crangon vulgaris, p. 124.
*Graeffe 1900, Crangon vulgaris, pl. 67.
*Car 1901, Crangon vulgaris, p. 83.
Kemp 1910, Crangon vulgaris, p. 137, Taf. 21, Fig. 1, *a*—*d*.
*Pesta 1912, Crangon vulgaris, p. 102.
Wedemeyer 1913, Crangon vulgaris, p. 113.
Williamson 1915, Crangon vulgaris, p. 428, Textfig. 187—192 (Larvenstadien).

Nomen vulgare:

Gemeine Garnele; Granatkrebs; schilla (auch squilla); schile (venezianisch).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit einem einzigen Rückenstachel*) in einiger Entfernung hinter dem mit breiter Basis aufsitzenden, vorn deutlich abgerundeten, zapfenartigen Rostrum; Vorderrand des Cephalothorax mit subocularer Spitze und stacheltragenden Seitenecken**); jederseits außerdem ein aufgebogener Hepatikaldorn; vom unteren Orbitalrand eine Furche nach hinten bis kaum in die Mitte der Cephalothoraxseitenfläche verlaufend; die übrige Oberfläche und Berandung des Cephalothorax vollkommen unbewehrt, glatt und abgerundet. Basalglied der 1. Antenne länger als die beiden folgenden, mit behaartem Dorn unterseits und mit stachelartigem, bis zum Ende des Stieles reichenden Stylozeriten; 2. und 3. Stielglied untereinander gleich lang. Scaphozerit der 2. Antenne von hinten nach vorn stark verschmälert, etwa $2\frac{3}{4}$ so lang als breit, mit geradem Außenrand und kräftigem, den Vorderrand der Schuppe etwas überragenden Enddorn. Innenrand des Merus des 1. Pereiopoden mit kurzem Mittelstachel.

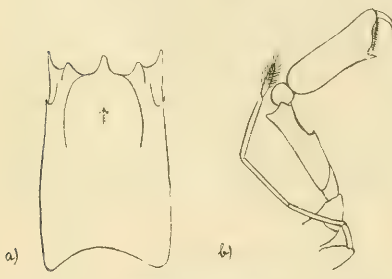


Fig. 47. **Crangon crangon (Linné).** [Nach Kemp.]
a) Umriß des Cephalothorax.
b) 1. und 2. Pereiopode.

Abdominalsegment oben abgerundet, das 6. Segment gewöhnlich oben leicht abgeflacht, am Hinterrand in zwei spitze Zipfel ausgezogen. Telson schmal und nach hinten spitz verschmälert, mit 2 Randdörnchenpaaren und Endstacheln; Uropoden langgestreckt und schmal.

Größe:

Durchschnittlich 40—50 *mm* lang (gemessen von der Rostrumspitze bis zum Telsonende). Das größte uns vorliegende Exemplar mißt 60 *mm* Länge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art liebt sandige oder schlammige Gründe in mittleren Tiefen (etwa 20—50 *m*), selten liegen die Fundorte tiefer als

*) Seiner Lage nach als Gastrikaldorn zu bezeichnen.

**) Kann auch als Antennalstachel bezeichnet werden (oder auch als Branchialstachel).

90 *m*. Ihr Anpassungsvermögen an Temperatur und Salzgehalt ist groß, weshalb sie auch in Brackwassergebieten (in der Nähe von Flußmündungen) oder Lagunen angetroffen wird. Meistens tritt sie gesellig, in Schwärmen auf. Die Laichzeit wird für die Adria von Graeffe (op. cit.) in die Monate Jänner—Februar, von Stalio (op. cit.) in den Sommer fallend, angegeben; sie scheint demnach je nach der Lokalität zu variieren, wie auch Ehrenbaum (op. cit.) in der Nordsee zwei Hauptlaichperioden (April—Juni und Oktober—November) feststellen konnte. Die dem Ei entschlüpfende Zoëa ist etwa 1·8—2·2 *mm* groß; ihr folgen noch 4 weitere Larvenstadien, ein postlarvales Stadium und 3 Jugendstadien, worauf die endgültige Gestalt des Tieres erreicht ist. Die erwachsenen Tiere zeigen eine sandähnliche Färbung und Zeichnung; sie sind bald heller, bald dunkler grau, oft auch mit grünlichem Ton und auf der Körperoberseite braun punktiert, seltener schwarz pigmentiert. „Die Art der Pigmentierung hängt in gewissem Grade mit der Beschaffenheit des Bodens zusammen, ist sogar beim Individuum eines Wechsels fähig." (Ehrenbaum, op. cit. p. 12, 3. Absatz). — Eßbar.

Fundorte:

Monfalcone, Lesina, Lissa, Isola grande, Pirano, Spalato, Triest, Venedig, Zara.

Geographische Verbreitung:

Nördliches Eismeer (Weißes Meer und Ostfinnland), Atlantischer Ozean, Mittelmeer.

Genus Pontophilus Leach.

Leach 1815 [Text bei Taf. 37 *A*].
Heller 1863, Crangon partim! p. 224.
Ortmann 1895, p. 182 (partim!) [Proc. Ac. Philadelphia].
Alcock 1901, p. 115.
Kemp 1910, Philocheras + Pontophilus, p. 143 et p. 159.
Kemp 1911, p. 5.
Wedemeyer 1913, p. 116.

Cephalothorax mit oder ohne Zähnchenlängsreihen auf der Oberfläche; Rostrum deprimiert, spitz oder gerundet. Augen vorhanden. 1. Pereiopode mit oder ohne Exopoditen. 2. Pereiopode kürzer als die übrigen, höchstens bis zum Propodus des 1. Pereiopoden reichend, dünn, scherentragend,

Carpus gleich lang oder kürzer als das Ischium. Dactylus des 4. und 5. Pereiopoden nicht lamellenförmig. Endopodit des 2.—5. Pleopoden kürzer (oft bedeutend) als der Exopodit, 1- oder 2gliedrig, mit oder ohne Basalanhang (Appendix interna).

Die bisher bekannt gewordenen 4 adriatischen Arten dieses Genus sind durch folgende Merkmale unterscheidbar:

Dorsale Mittellinie des Cephalothorax mit 3 Zähnen (Stacheln), vor diesen manchmal 2 sehr kleine Spitzen **P. spinosus Leach.**
Dorsale Mittellinie des Cephalothorax mit 2 Zähnen (Stacheln) und 2 kleineren Stacheln **P. sculptus (Bell).**
Dorsale Mittellinie des Cephalothorax mit einem einzigen Zahn (Stachel) 2

2 Oberfläche des Cephalothorax jederseits dieses medianen Rückenstachels mit 2 lobenartigen flachen Wülsten versehen . . . . **P. fasciatus (Risso).**
Oberfläche des Cephalothorax jederseits dieses medianen Rückenstachels ganz glatt **P. trispinosus Hailstone.**

39. Pontophilus spinosus (Leach) (Fig. 48).

Leach 1814, Crangon spinosus, p. 346 [Trans. Linn. Soc. XI].
Leach 1815, Taf. 37 *A*.
Bell 1853, Crangon spinosus, p. 261 (mit Textfig.).
*Heller 1863, Crangon spinosus, p. 229, Taf. 7, Fig. 16.
*Stalio 1877, Crangon spinosus, p. 786.
*Stossich 1880, Crangon spinosus, p. 32.
*Carus 1885, Crangon spinosus, p. 482.
Ortmann 1895, p. 184 (Synonyma!) [Proc. Acad. Philadelphia].
*Adensamer 1898, p. 621.
*Car 1901, Crangon spinosus, p. 83.
Senna 1902, p. 330.
*Paolucci 1909, Crangon spinosus, p. 40, Taf. 3, Fig. 35.
Kemp 1910, p. 160, Taf. 21, Fig. 8, *a—d*.
*Pesta 1912, p. 102.
Wedemeyer 1913, p. 117.
Williamson 1915, Crangon spinosus, p. 424, Textfig. 174—179.

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax mit 5 Zähnchenlängsreihen. Dorsale Mittellinie mit 3 großen und häufig 1—2 kleineren (vordersten) stachelartigen Zähnen, obere Seitenleiste jederseits

mit 3 stachelartigen Zähnen, untere Seitenleiste jederseits 2zähnig*) [entspricht dem einfachen Hepatikaldorn bei Crangon crangon (Linnè)]. Rostrum mit breiter Basis, jederseits mit kleiner Seitenspitze in der Mitte des Randes, nach vorn plötzlich stark verschmälert, jedoch am Ende abgerundet. Vorderseitenecken des Cephalothorax stacheltragend, nach hinten gekielt. Basales Stielglied der 1. Antenne wenig länger als die zwei folgenden zusammen, mit kräftigem Stachel in der Mitte des Unterrandes und stachelförmigem, das Ende des Stielgliedes wenig überragenden Stylozeriten; 2. Stielglied länger als das Endglied. Scaphozerit der 2. Antenne etwa $2\frac{1}{2}$mal so lang als breit, von hinten nach vorn wenig verschmälert, der Außenrand leicht S-förmig, der Enddorn den Vorderrand der Schuppe überragend. 2. Pereiopode das distale Ende des Merus des 1. Pereiopoden kaum erreichend. 1.—3. Abdominalsegment oben sehr schwach, 4. Segment stärker gekielt, 5. und 6. Abdominalsegment oberseits je mit 4 Kielen (Leisten), jene des vorletzten Segmentes nach hinten divergierend, die unteren Leisten des letzten Segmentes häufig nur sehr schwach angedeutet. Telson länger als der innere Uropodenast, oberseits mit Längsfurche.

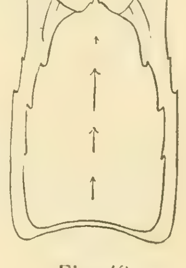


Fig. 48. **Pontophilus spinosus Leach.** [Nach Kemp.] Umriß des Cephalothorax.

G r ö ß e:

Von 5 uns vorliegenden adriatischen Exemplaren ist das größte 46 *mm* lang (von der Rostrumspitze bis zum Telsonende gemessen). Durchschnittslänge 40—50 *mm*. Nach den Beobachtungen St. Kemps (op. cit.) sollen größere Exemplare nur in weniger tiefen Wasserschichten (bis zu 120 *m* auftreten, während die kleineren Exemplare aus den großen Tiefen stammen; sollte sich dieses Verhalten auch außerhalb der irischen Fundorte bestätigen, so würde dasselbe einen bemerkenswerten Gegensatz zu den echten Tiefseedecapoden darstellen, bei welchen im allgemeinen das umgekehrte Verhältnis bezüglich Tiefe und Größe der Exemplare vorherrscht.

V o r k o m m e n u n d L e b e n s w e i s e ; F ä r b u n g :

Heller, Stalio und Stossich (op. cit.) geben über das Vorkommen dieser Art keine näheren Angaben; erst die „Pola"-

---

*) Nicht 3zähnig, wie Heller (op. cit.) angibt!

Expedition konstatierte ihr Auftreten in Tiefen von 103—1196 *m*. Später meldet sie außer Car (op. cit.) nur noch Paolucci (op. cit.) aus der Adria (bei Ancona), jedoch blieb ihm die Tiefe des Fanges ebenfalls unbekannt. P. spinosus wird für die Adria als „seltene“ Form bezeichnet; dies dürfte jedoch nur insoweit begründet sein, als sie der Litoralzone unseres Meeres (wie auch außeradriatischer Lokalitäten) fehlt und erst bei Tiefen von 50—100 *m* angetroffen wird, häufig sogar in der Tiefsee lebt (400—1553 *m* im Mittelmeer). Die Bodenbeschaffenheit der Fundstellen wird meistens als schlammig oder feinsandig gemeldet. Das einzige eiertragende Weibchen aus der Adria beobachtete bisher Paolucci; es wurde anfangs März gefangen. Die aus dem Ei schlüpfende Larve besitzt eine sehr charakteristische Gestalt und zeichnet sich durch das lange, spießförmige Rostrum, durch das lange, gegabelte Telson und durch 3 nach hinten gerichtete Stachelfortsätze am Abdomen (1 Stachel am 3. und 2 Stachel am letzten Abdominalsegment) aus. — Cephalothorax und Abdomen großer Exemplare rotbraun gefleckt, oberseits mit einigen bläulichen Makeln (hinter dem Rostrum und auf den Abdominalsegmenten, Telson und Uropoden); Cornea grau.

Fundorte:

Bei Ancona, Lesina, bei Pelagosa, zwischen Pianosa und Tremiti, Sebenico, Zara, Zeugg; südliche Adria: 17° 35′ 7″ ö. L., 41° 36′ 8″ n. Br. — 17° 38′ ö. L., 41° 34′ n. Br.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Norwegen, Island, Shetlandinseln, Hebriden, Schweden, Dänemark, Nordsee, England, Golf von Gascogne).

Mittelmeer.

40. Pontophilus fasciatus (Risso) (Fig. 49).

Risso 1816, Crangon fasciatus, p. 82, Taf. 3, Fig. 5.
Bell 1853, Crangon fasciatus, p. 259 (mit Textfig.).
*Heller 1863, Crangon fasciatus, p. 228, Taf. 7, Fig. 10.
*Stalio 1877, Crangon fasciatus, p. 784.
*Stossich 1880, Crangon fasciatus, p. 32.
*Carus 1885, Crangon fasciatus, p. 483.
Ortmann 1895, p. 187 (synonyma!) [Proc. Ac. Philadelphia].
*Graeffe 1900, Crangon fasciatus, p. 67.
Kemp 1910, Philocheras fasciatus, p. 151, Taf. 21, Fig. 3, *a* und *b*.
*Pesta 1912, Aegeon fasciatus, p. 103.
Williamson 1915, Crangon fasciatus, p. 412, Textfig. 152—154 (Larven).

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax mit einem einzigen, nach hinten gekielten Rückenstachel auf der Gastrikalregion; jederseits desselben zwei flache, lappenförmige Erhebungen, die innere davon kürzer als die äußere; Orbitalrand mit kleiner, nach hinten sich in einer bogenförmigen Linie fortsetzenden Spitze; im vordersten Drittel (in der Höhe des Gastrikalstachels) dieser Linie ein nach vorn gerichteter, deutlicher dornartiger Höcker (= Hepatikaldorn); vordere Seitenecken des Cephalothorax stacheltragend (= Antennalstachel). Rostrum breit, oben rinnenförmig vertieft, am Ende ganz gerade abgestutzt, Basalglied des Stieles der 1. Antenne nicht länger als die beiden Endglieder zusammen, mit vorn abgerundetem Stylozeriten; 2. Stielglied länger als das Endglied. Scaphozerit der 2. Antenne etwa 2 mal so lang als breit, der Außenrand schwach konvex und mit sehr kleinem, vom blattförmigen Teil der Schuppe weit überragten Randdorn. 2. Pereiopode etwas dicker als die folgenden, bis zur Palma des 1. Pereiopoden reichend. Abdominalsegmente glatt, die dorsale Mittellinie des 4. und 5. sehr schwach gekielt; das 5. und 6. Abdominalsegment gegen die vorhergehenden plötzlich verschmälert. Telson deutlich kürzer als die Uropoden, dorsal längsgefurcht.

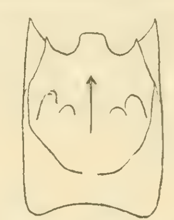


Fig. 49. **Pontophilus fasciatus (Risso).** [Nach Kemp.] Umriß des Cephalothorax.

Größe:

Diese kleine Spezies wird durchschnittlich nicht länger als 20 *mm*. Uns vorliegende eiertragende Weibchen sind nur 15—16 *mm* lang. [Die Längenangabe Stalios (op. cit.) „30 *mm*" ist irrtümlich!]

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Art gehört zu den typischen Litoralbewohnern und bewohnt vorwiegend geringe Tiefen (4—10 *m*), wo sie sowohl auf algenreichen als auch auf sandigen Böden ziemlich häufig angetroffen werden kann. Sie ist sicher auch in der Adria nicht „selten" und beziehen sich die Hellerschen Tiefenangaben („20—30 Faden") offenbar auf einen Ausnahmsfall oder auf einen Irrtum. Graeffe fand die Art „zwischen den Algen in der Uferzone" des Golfes von Triest; wir konstatieren ihr Vorkommen auf Sandgrund bei Brioni und Arbe, in Tiefen bis zu höchstens

10 *m*. Eiertragende Weibchen wurden bisher in der Adria in den Monaten Februar (Graeffe), Juli (Stalio), Mai und Juni (von uns) beobachtet; somit dürfte die Laichperiode während der ganzen ersten Hälfte des Jahres stattfinden. Die dem Ei entschlüpfende Larve ist ungefähr 2 *mm* lang, besitzt (im Gegensatz zu P. spinosus!) ein sehr kurzes, nur spitzenförmiges Rostrum und am 3. Abdominalsegment 2 Hinterrandstachel. (Bei P. spinosus nur 1 solcher Stachel!) — Die allgemeine Körperfarbe des erwachsenen Tieres ist ein helleres oder dunkleres Braun; besonders häufig tritt ein dunkelbraunes Querband am 4. Abdominalsegment, wie ein ebensolches über den ganzen Schwanzfächer auf; da solche Pigmentbänder jedoch auch bei anderen Pontophilusarten vorkommen, so kann die Zeichnung nicht als Artcharakter angesprochen werden.

Fundorte:

Arbe, Brioni (Ostbucht der Insel Vanga), Lissa, Triest.

Die Spezies ist wahrscheinlich weit verbreitet, ihrer geringen Größe wegen aber leicht übersehbar oder als vermeintlich unausgewachsenes Crangonexemplar unbeachtet geblieben.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von England, Schottland, Irland, Kanal-Inseln, Scilly-Inseln, Azoren) und Mittelmeer.

41. Pontophilus sculptus (Bell) (Fig. 50).

Bell 1853, Crangon sculptus, p. 263 (mit Textfigur).
*Heller 1863, Crangon sculptus, p. 228, Taf. 7, Fig. 11. (Schlechte Abbildung!)
*Stalio 1877, Crangon sculptus, p. 784.
*Stossich 1880, Crangon sculptus, p. 32.
*Carus 1885, Crangon sculptus, p. 483.
(Ortmann 1895, p. 186) [Proc. Ac. Philadelphia].
*Car 1901, Crangon sculptus, p. 83.
Kemp 1910, Philocheras sculptus, p. 148, Taf. 21, Fig. 6, *a* und *b*.
*Pesta 1912, Aegeon sculptus, p. 103.

Charakteristik der Art:

Cephalothoraxoberfläche mit 7 Zähnchenlängsreihen; die mediane Dorsalreihe aus 2 größeren und 2 kleineren Stacheln bestehend; jederseits derselben nächst dem Cephalothoraxhinterrand manchmal einige unregelmäßige, granulaartige Höckerchen. Oberste Seitenreihe meist 5zähnig (eigentlich sind es keine Zähne, sondern abgestumpfte Längskiele!), unterste Seitenreihe

2zähnig (Zähne stachelförmig, scharf zugespitzt, besonders der vordere = Hepatikaldorn); zwischen dem hinteren Teil dieser obersten und untersten Reihe noch eine, etwas schief verlaufende kurze Reihe undeutlicher Höcker (4). Vorderseitenrand des Cephalothorax mit subocularer Spitze und deutlich stacheltragender Seitenecke (= Antennalstachel). Rostrum mit konkaven Seitenrändern und konkav ausgebuchtetem Ende, daher vorn ebenso breit wie an der Basis; oberseits rinnenförmig. Basales Stielglied der 1. Antenne länger als die beiden folgenden Glieder zusammen, mit blättchenförmigen Stylozeriten; mittleres Stielglied ungefähr so lang wie das Endglied. Scaphozerit der 2. Antenne etwa $2\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, nach vorn stark verschmälert, mit konkavem Außenrand, außer dem Enddorn desselben noch ein Dorn in der Mitte des Randes sitzend. 2. Pereiopode bis zum Propodus des 1. Pereiopoden reichend. Abdominalsegmente mit Leistchen skulpturiert; das 3.—5. Segment außerdem mit medianem Dorsalkiel, das letzte Abdominalsegment mit 2 parallelen Längskielen versehen. Telson längsgefurcht, sehr schmal und spitz; Innenast des Uropoden deutlich länger als der äußere Ast.

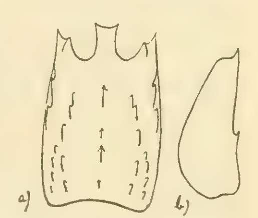


Fig. 50. **Pontophilus sculptus (Bell).** [Nach Kemp.]
a) Umriß des Cephalothorax. *b*) Scaphozerit der 2. Antenne.

Größe:

Die 5 uns vorliegenden (eiertragenden) Weibchen besitzen eine Länge von 20—22 *mm* (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen); die Spezies gehört ebenfalls zu den kleinen Pontophilusarten.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

P. sculptus bewohnt gerne sandige, auch mit submerser Vegetation (Fucaceen) bestandene Böden in Tiefen von 15—30 *m*, kommt aber auch in der sublitoralen Region (40—100 *m*) vor. Stalios Bezeichnung „rarissima nell' Adriatico" halten wir für übertrieben; die Form wurde ihrer geringen Größe wegen offenbar leicht übersehen. Für die Adria fällt nach unserer Beobachtung die Laichzeit in die Monate Mai—Juni. Eier verhältnismäßig groß. Larven unbekannt. — Farbe der erwachsenen Tiere nach Kemp (op. cit.) sehr variabel; entweder lederfarbig, heller oder dunkler braun getupft, oder ziegelrot mit dunkleren Punkten, oder auch blaßgrau, sandfarben.

Fundorte:

Arbe, bei Brazza, Lesina, Lissa, Rovigno, Spalato, Spalmadorikanal (bei Lesina).

Von der italienischen Küste sowie aus dem Golf von Triest bisher nicht gemeldet.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von England, Schottland, Irland; Nordsee, Finisterra), Mittelmeer.

42. Pontophilus trispinosus Hailstone (Fig. 51).

Hailstone 1835, p. 261 (mit Textfiguren).
Bell 1853, Crangon trispinosus, p. 265.
Carus 1885, Crangon trispinosus, p. 482.
Gourret 1888, Crangon trispinosus, p. 151, Taf. 10, Fig. 24—30; Taf. 11, Fig. 1—8.
Ortmann 1890, p. 533.
(Ortmann 1895, p. 187) [Proc. Ac. Philadelphia].
Kemp 1910, Philocheras trispinosus, p. 146, Taf. 21, Fig. 2, *a* und *b*.
Williamson 1915, Crangon trispinosus, p. 425, Textfig. 180—183 (Larven).

Charakteristik der Art:

Cephalothoraxoberfläche mit 3 Stacheln: ein Hauptstachel in der Mitte der Gastricalregion, jederseits desselben und ein wenig weiter nach rückwärts ein etwas kleinerer Stachel (? Hepatikalstachel); Vorderseitenrand des Cephalothorax mit dornartiger Spitze am Orbitalrand und stacheltragenden, nach hinten lange gekielten Vorderseitenecken (= Antennalstachel); außerdem eine sehr deutlich ausgeprägte, vom seitlichen Rückenstachel im Bogen gegen die Mittellinie des Cephalothorax nach hinten zu verlaufende Furche. Rostrum sehr kurz, oben rinnenartig vertieft, vorn schwach konvex abgestutzt. Basalglied der 1. Antenne mit quadratischem, den Vorderrand des Gliedes etwas überragenden Stylozeriten; zweites Stielglied bedeutend länger und breiter als das Endglied. 2. Antenne mit breitem (nur doppelt so lang als breitem) Staphozeriten, sein distaler Vorderrand winkelig gebogen und den kräftigen Außenrandenddorn etwas überragend, sein Außenrand ganz schwach konvex. 2. Pereiopode bis zum Propodus des 1. Pereio-

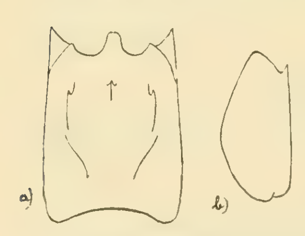


Fig. 51. **Pontophilus trispinosus Hailstone.** [Nach Kemp.]
a) Umriß des Cephalothorax. *b*) Scaphozerit der 2. Antenne.

poden reichend. Abdominalsegmente glatt, oben abgerundet, nur das letzte mit kaum angedeuteter, stumpfer Kielbildung. Telson lang, schmal und zugespitzt, oben mit seichter Längsfurche; der innere Uropodenast fast bis zur Telsonspitze reichend, der äußere kürzer.

Größe:

Die uns vorliegenden Exemplare aus der Adria besitzen eine Länge von 17—26 *mm*; das größte von ihnen ist ein eiertragendes Weibchen.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Pontophilusart ist von uns auf feinsandigen und schlammigen, zum Teil mit Seegras bewachsenen Böden in Tiefen von 2—6 *m* und in zirka 80 *m* Tiefe beobachtet worden; nach den Meldungen über die Fundorte außeradriatischer Lage hält sie sich vorwiegend in der oberen Litoralzone (bis 40 *m*) auf, gehört daher nicht zu den Bewohnern größerer Tiefen. Ein eiertragendes Weibchen wurde von uns im Mai gefangen. Die Larven besitzen eine kurze Rostrumspitze und ein unbewehrtes Abdomen ohne Rückenstacheln. — Körper gelblich gefärbt, mit zahlreichen gelben und braunen Pigmentpunkten bedeckt; Cornea grauschwarz.

Fundorte:

Diese Pontophilusspezies war bisher aus der Adria nicht bekannt. Sie wurde von uns beobachtet bei: Arbe (Canale Barbato) und beim Promontore-Cap (Südspitze von Istrien).

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Kanal, Nordsee, Schottland, Shetland-Inseln, Irland, Azoren) und Mittelmeer.

Pontophilus sp.

Es liegen uns außer den genannten Arten noch 2 Exemplare (eiertragende Weibchen) einer sehr kleinen Pontophilusspezies vor, die wir zu P. nanus Kröyer rechnen möchten. Ihr Cephalothorax besitzt einen einzigen Rückenstachel in der Mediane der vorderen Gastrikalregion; hinter demselben ist bei dem einen Exemplar noch ein zweiter, nur unter stärkerer Vergrößerung wahrnehmbarer stumpfer Höcker wahrnehmbar, der beim zweiten Exemplar jedoch gänzlich fehlt. Die Oberfläche des Cephalothorax erweist sich, von den beiden schwach ausgeprägten Branchialfurchen ab-

gesehen, als ganz glatt. Auffallend ist die dreieckig zugespitzte Form des Rostrumendes.

Mit P. nanus Kröyer, von dem uns 2 Exemplare aus dem Kattegatt vorliegen, wird P. bispinosus Hailstone als identisch bezeichnet. Dieser letzteren Art, von der wir ein Exemplar aus dem Mittelmeere besitzen, steht eine zweite, unter dem Namen P. neglectus (Sars) bekannte Form äußerst nahe, so daß sie von manchen Autoren (z. B. Appellöff 1906) mit ihr vereinigt, von anderen als Varietät derselben (z. B. Kemp 1910) angesprochen wird. An manchen Fundorten sind außerdem Zwischenformen zwischen den beiden genannten Arten nachgewiesen worden. Die Merkmale unserer Exemplare stimmen ebenfalls einerseits auf bispinosus, andererseits auf neglectus; es muß einer Untersuchung an größerem Material vorbehalten bleiben, ob das Mittelmeergebiet beziehungsweise die Adria spezifisch deutlich verschiedene Formen oder nur Variationen einer Art beherbergt, weshalb wir auch die Entscheidung über die artliche Zugehörigkeit unserer 2 Exemplare noch nicht treffen können. Sie wurden von uns bei Arbe (Canale Barbato) auf 2—6 *m* tiefem, mit Seegras bewachsenem Sandgrund im Mai gefangen.

Genus Aegeon Risso.

Risso 1816, Egeon, p. 99.
Heller 1863, Crangon partim! p. 224.
Alcock 1901, p. 117.
Kemp 1910, p. 155.

Körperintegument derb, stärker verkalkt als Crangon und Pontophilus. Cephalothorax breit, auf der Oberfläche mit mehreren Zähnchenlängsreihen. Rostrum stark verkürzt, deprimiert. Augen vorhanden. Stylozerit der 1. Antenne schuppenförmig, vorn zugespitzt; Geißeln kurz, die äußere beim ♂ verdickt. Scaphozerit der 2. Antenne breit blattförmig. Geißeln der Exopoditen aller Maxillipeden stark nach innen gebogen. 1. Pereiopode mit Exopoditen. 2. Pereiopode kürzer, seltener fast so lang wie der 1. Pereiopode. (Manchmal je nach dem Geschlecht verschieden!) Abdomen mit stark skulpturierten Segmenten; auf der Ventralseite des 1. bis 5. Abdominalsegments je ein medianer Stachel. Endopodit des 2.—5. Pleopoden wenig kürzer als der Exopodit, 1gliedrig und mit Basalanhang (Appendix interna).

Von diesem Genus kommt in der Adria ausschließlich die Type vor, nämlich:

43. Aegeon cataphractus (Olivi) (Fig. 52).

Olivi 1792, Cancer cataphractus, Taf. 3, Fig. 1 (p. 50).
Risso 1826, Egeon loricatus, p. 58, Taf. 1, Fig. 3.
*Heller 1863, Crangon cataphractus, p. 230, Taf. 7, Fig. 12—15.
*Stalio 1877, Crangon cataphractus, p. 785.
*Stossich 1880, Crangon cataphractus, p. 33.
*Carus 1885, Crangon cataphractus, p. 482.
Gourret 1888, Crangon cataphractus, p. 137, Taf. 12, Fig. 3—18.
Ortmann 1890, p. 535.
(Ortmann 1895, Pontophilus cataphractus, p. 183) [Proc. Ac. Philadelphia].
*Graeffe 1900, Crangon cataphractus, p. 67.
*Paolucci 1909, Crangon cataphractus, p. 39, Taf. 3, Fig. 34.
*Pesta 1912, p. 103.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax breit, seine Seitenecken stärker vorspringend als das Rostrum; Oberfläche mit 7 Zähnchenlängsreihen: mediane Dorsalreihe gewöhnlich 4stachelig, die 2 hinteren Stachel größer, alle mit der Spitze nach vorn gebogen; oberste Seitenreihe an der Mitte des Orbitalrandes beginnend und bogig nach hinten verlaufend, gewöhnlich 8stachelig, die vier vorderen Stachel groß, die 4 hinteren nur granulös; zwischen diesen beiden Stachelreihen eine von der Cephalothoraxmitte jederseits schräg nach vorn verlaufende Reihe von 2—3 rundlichen Granulae; mittlere Seitenreihe vorn beim Antennalstachel beginnend, über die Mitte der Cephalothoraxseite in schwachem Bogen verlaufend, aus 2 + 6 Stacheln bestehend, die vorderen 2 Stachel durch eine tiefe und breite Furche von den folgenden, nach hinten immer kleineren Stacheln getrennt; zwischen dieser und der obersten Reihe am Hinterrande der genannten Furche ein einzelner Stachel; unterste Stachelreihe knapp unterhalb des Antennalstachels beginnend und im starken Bogen nach hinten verlaufend, meist aus 12 leistenförmigen Kielen bestehend, nur der vorderste ein deutlicher, spitzer Stachel. Vorderrand des Cephalothorax mit spitzigem Orbitalrandstachel, weit vorspringendem Antennalstachel und mit unmittelbar unter dem letzteren spitzig vorspringender Vorderseitenecke. Rostrum sehr verkürzt, vorn konkav ausgebuchtet und 2spitzig. Augen weit

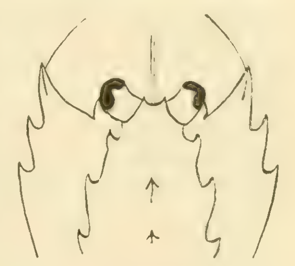


Fig. 52. **Aegon cataphractus (Olivi).** [Original.] Kopfregion von oben (vergrößert).

über das Rostrum vorstehend. Basales Stielglied der 1. Antenne flach und breit, Stylozerit blattförmig, die beiden folgenden Stielglieder ebenfalls etwas deprimiert, untereinander gleich lang, zusammen kürzer als das Basalglied. Scaphozerit der 2. Antenne höchstens doppelt so lang als breit, nach vorn wenig verschmälert, die Spitze seines Außenrandes vom blattförmigen Teil der Schuppe überragt. Endglied des 3 Maxillipeden lang, schmal und flach, stark behaart. 2. Pereiopode bis zum ersten Drittel des Propodus des 1. Pereiopoden reichend. 3. Pereiopode auffallend dünn, viel dünner als alle übrigen; am Sternum zwischen den Basen der 3. Pereiopoden*) ein kräftiger, nach vorn gerichteter Stachel. Vordere Hälfte des Abdomens sehr breit; alle Abdominalsegmente auf der Oberfläche durch Höcker und Furchen auffallend skulpturiert; außerdem am Vorderrand des 1. Abdominalsegmentes 2 größere Mittelstachel, jederseits und unterhalb von diesen zwei weniger deutliche Längsleistchen; dorsale Mittellinie des 2. und 3. Abdominalsegmentes mit hinten gespaltenem Kiel**), 4. Abdominalsegment mit einfachem Dorsalkiel, die beiden letzten Segmente mit zwei, am 6. Segment außerdem stacheltragenden Kielen; Pleuren des 1.—5. Abdominalsegmentes nach unten spitzzipfelig; letztes Abdominalsegment so lang wie das vorletzte, am Hinterrand in 4 Stachel ausgehend; auf der Ventralseite des Abdomens zwischen jedem Pleopodenpaar ein scharfer, spitzer Mittelstachel. Telson mit breiter Längsfurche, kantigen Seitenrändern und gleichmäßig zulaufender Spitze, den inneren Uropodenast nur wenig überragend.

Größe:

Die größten uns vorliegenden eiertragenden Weibchen messen von der Rostrumspitze bis zum Telsonende 40 *mm* Länge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Gleich den meisten Crangoniden hält auch diese Form sich vorzüglich auf Sand- oder Schlammböden auf und wird in Tiefen von 10—50 *m* nicht selten angetroffen; nach Stalio (op. cit.) sucht sie gelegentlich auch felsige, mit Pflanzen bewachsene Lokalitäten

*) Ortmann (op. cit. 1890, p. 536) übernimmt offenbar von Heller (op. cit. 1863, p. 231) die Angabe „zwischen dem zweiten Fußpaar", was nicht richtig ist!

**) Gleicht vollkommen der Gestalt der Abdominalkiele von Sicyonia carinata (Olivi).

auf. Eiertragende Weibchen wurden in der Adria in den Monaten Mai und Juni beobachtet. Eier sehr zahlreich. Larven unbekannt. — Allgemeine Körperfarbe licht rosa, auch rot gepunktet.

Fundorte:

Bei Ancona, bei Brazza, Lesina, Lissa, Pirano, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Senegalküste, Kapregion) und Mittelmeer.

Kritische Bemerkung zur geographischen Verbreitung der Art:

Nach Balss („Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas. Crustacea II. Decapoda Macrura und Anomura." Hamburg 1916 p. 31) soll die Form auch im Indischen Ozean vorkommen (Ceylon). Wir vermuten, daß es sich für diesen Fundort nicht um Aeg. cataphractus (Olivi), sondern um Aeg. orientalis Henderson (Trans. Linn. Soc., London 1893, vol. V., p. 446; Taf. 40, Fig. 16 und 17) handelt, der von der Küste Hinterindiens bekannt wurde (Burma) und mit Aeg. cataphractus sehr nahe verwandt ist.

II. Unterordnung: Decapoda-Reptantia Boas.

Ortmann 1901, p. 1116.
Borradaile 1907, p. 469.

Körper nicht komprimiert. Cephalothorax meist mit depri- miertem Rostrum, sehr oft aber fehlt ein eigentliches Rostrum überhaupt. Abdomen entweder gut entwickelt oder stark umge- bildet und reduziert, und dann unter das Sternum geschlagen. Erstes Abdomensegment deutlich kürzer und schmäler als die übrigen. Zweite Antenne nur bei den primitiveren Formen noch mit 5glied- rigem Stiel, meist mit infolge von Verwachsungen reduzierter Gliederzahl; Scaphozerit (Schuppe) nur selten als blattförmiger Anhang noch erhalten, oft stachelförmig, meist aber ganz fehlend. Pereiopoden kräftig, fast allgemein durch Verwachsung von Basis und Ischium sechsgliedrig; das erste Paar ist gewöhnlich das kräftigste. Scheren in verschiedener Anzahl vorhanden, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle aber nur am ersten Pereio- podenpaar; bisweilen fehlen sie ganz. In gewissen Fällen finden sich an den hinteren Pereiopodenpaaren subchelate Bildungen, die sich aber nicht mit den echten Scheren vergleichen lassen. Gelenk zwischen Carpus und Propodus mit zwei gegenüberliegenden festen Punkten. Exopoditen finden sich niemals auf Pereiopoden. Abdo- minalanhänge nicht zum Rudern geeignet, mit wenig entwickeltem Stiel. Genitalöffnungen des ♂ in den Coxen der fünften Pereio- poden oder im Sternum gelegen. Brutpflege stets vorhanden: die Eier werden vom ♀ unter dem Abdomen getragen.

Erste Abteilung: Eryonidea de Haan.

[Borradaile vereinigt diese Gruppe mit den Scyllaridea (= Loricata Heller) zur Abteilung der Palinura; wir folgen hier der Einteilung Ortmanns.] Die Eryonidea bestehen aus einer einzigen Familie; ihre Charakteristik fällt daher mit jener der ganzen Abteilung zusammen.

Familie: Eryonidae Dana.

Dana 1852, p. 515, Sp. Bate 1888, p. 100, Stebbing 1893, p. 199, Ortmann 1901, p. 1136, Alcock 1901, p. 164 (Borradaile 1907, p. 474).

Cephalothorax gewöhnlich dorso-ventral abgeflacht, sehr selten kugelig aufgetrieben, mit gut ausgebildeten, meist gezähnten Seitenkanten, ohne echtes Rostrum. Augenstiele unbeweglich, zu Höckern reduziert. Scaphozerit der zweiten (äußeren) Antennen mäßig groß, die Stielglieder nicht überdeckend. Dritter Maxilliped ohne Exopoditen, beinförmig, siebengliedrig (aber ohne bewegliches Gelenk zwischen Basis und Ischium). Die ersten vier Pereiopoden stets, oft auch der fünfte, scherentragend; erstes Scherenpaar immer viel größer als die übrigen. Pleopoden, mit Ausnahme des ersten, zweiästig und an der Basis des Endopoditen einen Anhang tragend; erster Pleopode einästig, beim ♂ schaufelförmig. Genitalöffnungen des ♂ und ♀ coxal gelegen. Die Kiemen sind Trichobranchien. — Die Eryoniden sind vorwiegend Bewohner der Tiefsee, selten in geringeren Tiefen anzutreffen. Die adriatische Decapodenfauna enthält einen einzigen Vertreter aus dieser Familie, die aus den Gattungen Eryonicus Bate, Polycheles Heller und Willemoesia Grote besteht; das Genus Pentacheles Bate muß nach den Angaben von Kemp und Sewell (1912) mit Polycheles vereinigt werden.

Zahlreiche fossile Formen aus dem lithographischen Kalkstein Bayerns und aus der Lias Englands bekannt.

Genus Polycheles Heller.

Heller 1862, p. 389, und 1863, p. 209.
Faxon 1895, p. 117.
Alcock 1901, p. 166.
Kemp und Sewell 1912, p. 23.

(Mit dieser Gattung synonym sind die Genera Stereomastis Bate 1888, p. 154, und Pentacheles Bate 1878, p. 276, bzw. 1888, p. 143.) Nur eine Art ist adriatisch, nämlich die ursprüngliche Type:

44. Polycheles typhlops Heller (Fig. 53).

Heller 1862, p. 392, Taf. 1, Fig. 1—6.
Heller 1863, p. 211, Taf. 7, Fig. 1, 2.
Riggio 1884/85, p. 99, P. doderleini! Taf. 3 (♀).
*Adensamer 1898, p. 621.
Alcock 1901, p. 172, Pentacheles hextii!
Senna 1902, p. 332, Taf. 18, Fig. 1—11, Textfig. 7.
Kemp und Sewell 1912, p. 24.
*Pesta 1912, p. 103.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax von zartem Panzer, flachgedrückt, im Umriß rechteckig, mit scharfen, bestachelten Seitenrändern und bestachelter Mittellinie; außerdem kleine Spitzen und rauhe Höcker auf der tomentösen Oberfläche verstreut. Stirnrand konkav ausgebuchtet, jederseits eine Spitze bildend. Hinterrand des Cephalothorax ebenfalls breitdreieckig konkav eingeschnitten, etwas wulstig und mit einigen (6) Spitzen besetzt. Augen undeutlich, am Grunde eines tiefen Einschnittes jederseits des Stirnrandes gelegen. Cervicalfurche sehr deutlich ausgeprägt. Erste (innere) Antenne mit einem zugespitzten, scaphozeritenähnlichem Anhang an der Innenecke des Basalgliedes und mit einer langen, starken Innengeißel und einer kurzen feinen Außengeißel. Zweite (äußere) Antenne mit gleichmäßig schmalem, das Ende des Stieles erreichenden Scaphozeriten. Alle Ränder der Stielglieder beider Antennenpaare lang behaart. Beim ♀ alle 5 Pereiopoden vollkommene Scheren tragend, beim ♂ die ersten 4; erster Pereiopode groß und lang, mit stark komprimierten Gliedern, sein Ischium gebogen, der Merus im proxi-

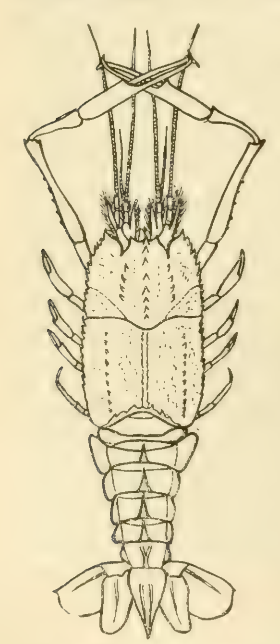


Fig. 53. **Polycheles typhlops Heller.** [Nach Alcock und Andersen.] ♂, 2/3 der nat. Gr.

malen Drittel bedeutend verbreitert und am Oberrand spärlich bestachelt, Carpus keulenförmig und kaum halb so lang als der Merus, Palma und Finger lang und schmal, letztere mit vorn sich kreuzenden Spitzen und fein gekämmten Innenrändern; die vier folgenden Pereiopoden bedeutend kürzer, der letzte beim ♂ mit einfacher Endklaue, beim ♀ ebenfalls mit einer Schere, die jedoch sehr klein ist. Abdomen nach hinten stark verschmälert, stärker gepanzert und ein wenig länger als der Cephalothorax: 2.—5. Abdominalsegment in der dorsalen Mittellinie mit je einem gekielten, nach vorn zu gebogenem, starkem Stachel versehen; 2. Abdominalsegment mit besonders großen Pleuren, letztes Abdominalsegment mit undeutlichem, vorn gegabeltem Kiel (ohne Stachel). Telson ziemlich breit-dreieckig, spitz zulaufend, an der Oberfläche mit zwei konvergierenden Rippen, im proximalen Teil etwas granuliert. Uropoden die Telsonspitze nicht oder kaum überragend, blattförmig, mit je einer Längsrippe; äußerer Uropode ohne Querfissur, daher nicht in zwei Hälften geteilt. Pleopoden mit langen und verhältnismäßig kräftigen Stielen und — mit Ausnahme des ersten — mit zwei Ästen nebst einem Anhang an der Basis des Endopoditen; erster Pleopode des ♂ zweigliedrig schaufelförmig, glatt, aber mit einigen auf einer kleinen Papille sitzenden Hackentrichomen versehen; erster Pleopode des ♀ zweigliedrig, reich behaart, aber ohne Hackentrichome! Zwischen den Basen der letzten Pereiopoden des ♀ ist oft ein verkehrt herzförmiges, häutiges Gebilde vorhanden, welches ein Thelycum vortäuscht und auch von Senna (1903) als solches gedeutet wurde; dasselbe stellt jedoch nichts anderes als zwei miteinander fusionierte Spermatophoren vor (vgl. Andrews, 1911).

Größe:

Erwachsene Exemplare haben eine Länge von 60—90 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

P. typhlops lebt vornehmlich auf Sand- und Schlammgründen in Tiefen von 400 *m* angefangen. Meistens wird er aber erst bei 800—1000 *m* und darüber angetroffen; so fand ihn die „Pola“-Expedition auch in der beträchtlichen Tiefe von 2055 *m*. — Die Farbe des lebenden Tieres wird von Alcock (1901) als blaßrot bezeichnet; doch bezieht sich diese Angabe nur auf Exemplare aus dem Indischen Ozean, während von allen übrigen Autoren dieser Punkt nicht erwähnt wird.

Fundorte:

Die Form ist bisher nur von der „Pola“-Expedition (1894) in der Adria gefunden worden; und zwar bei Pelagosa als nördlichstem Punkt in einer Tiefe von 1189 *m*, dann an 6 weiteren Punkten der südlichen Adria und in der Straße von Otranto. (Geringste Tiefe 776 *m*, größte Tiefe 1205 *m*; stets auf Schlammgrund!)

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (östliche und westliche Hälfte), Atlantischer Ozean (östlicher Teil: Cap-Verde-Inseln, Westküste von Irland) und Indischer Ozean (Arabische See, Andamanensee und SW.-Küste von Indien).

[Im Pazifischen Ozean wurde P. typhlops nicht nachgewiesen; Adensamers (1898) diesbezügliches Zitat ist auf die irrtümliche Vereinigung von Polycheles typhlops mit Willemoesia leptodactyla zurückzuführen.]

Zweite Abteilung: Scyllaridea Stebbing.

Sp. Bate 1888, Synaxidea, p. 56.
Stebbing 1893, p. 191.
Ortmann 1901, Loricata, p. 1136.
Borradaile 1907, p. 474.

Körperintegument dick und hart. Körper cylindrisch oder dorsoventral abgeflacht. Erstes Stielglied der zweiten (= äußeren) Antennen mit dem Epistom verwachsen; ein Scaphozerit (Schuppe) fehlt. Dritter Maxilliped beinförmig. Alle Pereiopoden 6gliedrig; der erste nicht bedeutend größer als die folgenden, keine echte Schere tragend, der fünfte nur beim ♀ mit unvollkommener Scherenbildung. Abdomen gut entwickelt. Erstes Abdominalsegment ohne Pleopoden. Uropoden durch eine Quernaht in einen vorderen und hinteren (weichhäutigen) Abschnitt geteilt. Kiemen (Trichobranchien) mächtig entwickelt. — Die Formen leben nahe der Küste, vornehmlich wo sie felsig ist, aber meist in größeren Tiefen. Ihre Larven sind unter dem Namen „Phyllosoma“ bekannt; sie zeichnen sich durch ihren blattartig-flachen, dünnen und durchsichtigen Körper aus, eine Erscheinung, die in der Metamorphose aller übrigen Decapoden nicht wieder auftritt. Die Phyllosomalarven leben im Gegensatz zu den erwachsenen Tieren

pelagisch. — Die Abteilung umfaßt zwei Familien („Bärenkrebse" und „Langusten"), die beide in der Adria vertreten sind. Sie unterscheiden sich in folgenden Hauptmerkmalen:

Cephalothorax cylindrisch; zweite Antenne mit langer, reichgegliederter Geißel von normalem Aussehen **Fam. Palinuridae Gray.**

Cephalothorax abgeflacht; zweite Antenne mit kurzer, ungegliederter, in ein flaches, schildförmiges Gebilde umgewandelter Geißel . . . . **Fam. Scyllaridae Gray.**

Familie: Palinuridae Gray.

E. J. Gray 1849.
Sp. Bate 1888, p. 74.
Ortmann 1901, p. 1137.
Alcock 1901, p. 183.
Gruvel 1911, p. 5.

Cephalothorax cylindrisch, Längskanten selten; Rostrum fehlend oder ein Zahn. Augen in unvollkommener Augenhöhle. Meist mit je einem großen Stachel oberhalb jedes Auges (Augenhorn). Erste Antenne mit sehr kurzen oder mit langen Geißeln. zweite Antenne stets mit langer und vielgliedriger Geißel. Dritter Maxilliped beinförmig. 7gliedrig, mit oder ohne Exopoditen. Pereiopoden 6gliedrig (durch Verwachsung von Basis und Ischium), der fünfte P. beim ♀ eine unvollkommene Schere tragend. Sternum stark entwickelt. Abdomen länger als der Cephalothorax, mit deutlichen Pleuren an den Segmenten, mit Ausnahme des ersten. Telson rechteckig (nicht dreieckig!). Pleopoden am 2.—5. Abdominalsegment vorhanden, und zwar beim ♂ einästig, beim ♀ zweiästig. — Die Familie umfaßt fünf Genera, zu welchen als sechstes das Genus Puerulus Ortmann kommt, doch gehören zu ihm offenbar nur Jugendstadien unbestimmbarer Arten von Panulirus. Bloß die Gattung Palinurus Fabr. (s. str.) ist in der Adria vertreten.

Genus Palinurus Fabricius (s. str.).

Gruvel 1911, p. 16.

Die Gattung unterscheidet sich von den übrigen der Familie hauptsächlich durch folgende Merkmalskombination: Geißeln der ersten (inneren) Antennen kurz. Augenhörner vorhanden und

median einander nicht berührend, sondern weit getrennt; ein Stridulationsapparat vorhanden. — Es werden hieher drei Arten und eine Varietät gerechnet, wovon jedoch 2 Arten und die Varietät dem amerikanischen bzw. afrikanischen Gebiet des Atlantischen Ozeans angehören, während nur eine Spezies die europäischen Küsten bewohnt, nämlich:

45. **Palinurus vulgaris Latreille** (Fig. 54).

[*Olivi 1792, Cancer homarus, p. 49.]
Latreille, 1804, p. 391.
Leach 1815, Taf. 30.
*Costa 1836—1853, P. adriaticus, p. 7.
*Grube 1861, P. quadricornis, p. 125.
*Heller 1863, p. 199, Taf. 6, Fig. 8.
*Lorenz 1863, p. 350.
*Stalio 1877, p. 658.
*Stossich 1880, p. 29.
*Carus 1885, p. 487.
*Sucker 1895, p. 128.
*Graeffe 1900, p. 68.
Gruvel 1911, p. 20.
*Babič und Rößler 1912, p. 223.
*Pesta 1912, p. 103.

Nomen vulgare:

Europäische Languste; Agosto (Triest); Grillo de mare (Venedig).

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax, besonders am Rücken, dicht mit Stacheln bedeckt; Rostralzahn klein, dreieckig; Augenhörner breit, stark seitlich kompreß, mit scharfer Spitze und gezähntem (innerem) Vorderrand; je ein auffallend großer Stachel an den unteren Vorderecken des Cephalothorax nächst der Insertion der zweiten Antennen sowie je ein mittelgroßer knapp hinter den Augenhörnern. Cervicalfurche breit und glatt. Augensegment frei. Erste Antennen mit langgestreckten, cylindrischen Stielgliedern und sehr kurzen, im Basalteile dicken Geißeln, die Stiele der zweiten Antennen um das Endglied überragend. Stielglieder der zweiten Antennen sehr stark, kurz und dick, stachelig; Vorderrand des Epistoms ebenfalls stachelig, der Medianstachel am kräftigsten entwickelt; Geißeln länger als der ganze Körper des Tieres. Dritter Maxilliped mit dreikantigem, an der Innenseite mit Borsten-

büscheln und Stacheln besetztem Ischium und Merus; sein Exopodit deutlich, mit langer Geißel. Erster Pereiopode des ♂ mit dickeren Gliedern als bei den übrigen Pereiopoden, beim ♀ nicht auffallend verdickt; Merus und Propodus mit je einem besonders stark entwickelten stachelartigen Fortsatz an der Innenkante; Dactylus, wie auch bei allen folgenden Pereiopoden, kräftig, scharf zugespitzt und mit Büschel steifer Borsten besetzt. Zwischen den Basen der Pereiopoden eine mächtig entwickelte, mit rundlichen Höckern versehene Sternalplatte. Abdomen fast $1\frac{1}{2}$mal so lang wie der Cephalothorax, mit cylindrisch abgerundeten Segmenten; erstes Abdominalsegment mit stark verkürzten, nach abwärts zugespitzten Pleuren und mit ununterbrochener, behaarter Querfurche; zweites bis sechstes Abdominalsegment mit deutlichen, in einen großen Stachel ausgehenden und am Hinterrand bezahnten Pleuren; Querfurchen am 2.—5. Segment median durch eine breite Leiste unterbrochen, 6. Segment undeutlich gefurcht, mit Tuberkeln besetzt. Telson breit, rechteckig, im proximalen Teil hart und stachelig, im distalen Teile membranös. Uropoden groß, blattförmig, mit rauher Oberfläche und zum größeren Teil weichhäutig. Pleopoden am 2.—5. Abdominalsegment vorhanden, beim ♂ einästig, als fleischige Anhänge entwickelt, beim ♀ zweiästig, dünnhäutig.

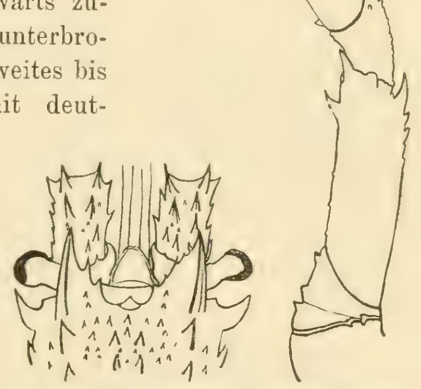


Fig. 54. **Palinurus vulgaris Latr.** [Originale.] Rechts: 1. Pereiopode, 1/2 der nat. Gr. Links: Kopfregion von oben, 1/2 der nat. Gr.

Größe:

Erwachsene Exemplare von 20—45 *cm* Länge (gemessen von der Rostrumspitze bis zum Telsonende).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt in Küstennähe von felsiger Beschaffenheit, während des Winters in größeren Tiefen, sonst durchschnittlich auf 60—70 *m* tiefem Grund. Laichzeit im Frühjahr (bis Mai) und im Spätsommer

(August). — Körper braun-violett, mit gelben Mackeln, besonders am Abdomen; Beine rötlich, mit unregelmäßigen rotbraunen Bändern; ebenso die Geißeln der zweiten Antennen meist gebändert. — Eßbar. [Die Tiere werden hauptsächlich in Reußen gefangen, in welchen als Köder einige Fleichstücke von Fischen oder anderen Crustaceen gelegt wurden.]

Fundorte:

Küste von Istrien und Dalmatien, Inseln des Quarnero, Venedig. Besonders bekannt sind: Cherso, Lagosta, Lesina, Lissa, Pelagosa, Ragusa, Spalato und Zara. [Bei Triest kommt die Languste nicht vor; Exemplare des Marktes stammen aus Dalmatien!]

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von England, Irland, Frankreich, Portugal und Spanien, Madeira, Marocco bis Kap Bojador) und Mittelmeer (Balearen, Sardinien, Corsica, Küste von Tunis und Tripolis, und griechische Inseln).

Familie: Scyllaridae Gray.

Gray 1849.
Sp. Bate 1888, p. 57.
Ortmann 1901, p. 1137.
Alcock 1901, p. 179.

Körper dorsoventral abgeflacht, stets mit deutlichen Seitenkanten am Cephalothorax; Rostrum fehlend oder zahnförmig. Augen in vollkommenen Höhlen gelegen, einander genähert oder am Seitenrand des Cephalothorax weit voneinander getrennt. Erste Antennen stets mit kurzen Geißeln. Zweite Antenne mit modifizierter, ungegliederter als schildförmige Schuppe entwickelter Geißel. Dritter Maxilliped beinförmig, 6gliedrig, stets mit Exopoditen. Pereiopoden 6gliedrig, der fünfte P. beim ♀ eine unvollkommene Schere tragend. Abdomen breit, mit deutlichen Pleuren mit Ausnahme des ersten Segmentes. Telson rechteckig oder quadratisch. Pleopoden am 2.—5. Abdominalsegment vorhanden, beim ♂ einästig, beim ♀ zweiästig. — Von dieser Familie leben in der Adria zwei Gattungen, nämlich Scyllarus Fabr. und Scyllarides Gill, vertreten durch je eine Spezies. Außerdem wurde das Vorkommen der hieher gehörigen Form Thenus orientalis (Fabr.) aus dem Golfe von Fiume gemeldet; es handelt sich jedoch in diesem Fall nur um ein zufälliges, einmaliges Auffinden oder um

eine irrtümliche Fundortsangabe (siehe später unter Kapitel „Findlinge").

Scyllarus Fabr. und Scyllarides Gill können nach folgendem Merkmal leicht unterschieden werden:

{ Exopodit des 3. Maxillipeden mit Geißel . **Scyllarides** Gill.
{ Exopodit des 3. Maxillipeden ohne Geißel . **Scyllarus** Fabr.

Genus Scyllarides Gill.*)

Dana 1852, Scyllarus Fabr., p. 516.
Heller 1863, Scyllarus (pro parte!), p. 193.
Gill Th. 1898, p. 98.
Ortmann 1901, p. 1138.
Stebbing 1908, p. 29.

Für die Gattung sind folgende Merkmale kennzeichnend: Augen näher den vorderen Seitenecken des Cephalothorax als der Mittellinie gelegen; Seitenkanten ohne Fissur; Exopodit des dritten Maxillipeden mit Geißel; jederseits 21 Kiemen. — Zum Genus Scyllarides werden 4–5 Arten (Sc. sculptus, squamosus (= sieboldi = ? haani), aequinoctialis, elisabethae und latus) gerechnet, die mit Ausnahme der letzten Spezies den tropischen und subtropischen Meeren angehören.

46. Scyllarides latus (Latreille) (Fig. 55).

Latreille 1803, Scyllarus l., p. 182.
Savigny 1818—1828, Scyllarus l., Crust., Taf. 8, Fig. 1.
(Vorzügliche Abbildung! Mit Details.)
*Heller 1863, Scyllarus l., p. 196.
*Stalio 1877, Scyllarus l., p. 657.
*Stossich 1880, Scyllarus l., p. 29.
*Carus 1885, Scyllarus l., p. 486.
Ortmann 1891, Scyllarus l., p. 38.
Rathbun 1900, p. 309.
*Pesta 1912, p. 104.

---

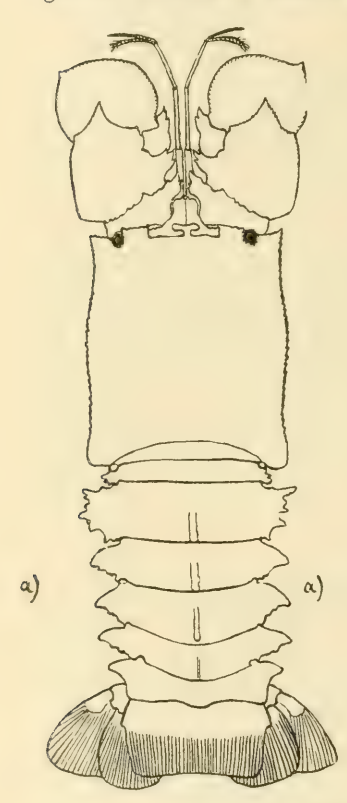
*) Der Genusname Scyllarus muß für die von Fabricius (1775 Syst. Entom., p. 413) beschriebene Type, Scyllarus arctus, beibehalten werden! Dana (1852, p. 516) hat hingegen den Namen Arctus für diese Spezies eingeführt und Scyllarus auf die Arten sculptus, latus, squamosus, aequinoctialis, haani, sieboldi übertragen. Dies wurde von Th. Gill (Science n. ser., vol. 7, Nr. 160, p. 98, 99, New York 1898) mit Recht verbessert und der Name Scyllarides (Type: Sc. aequinoctialis N. T. Lund 1793) vorgeschlagen.

Nomen vulgare:

„Großer Bärenkrebs".

Charakteristik der Art:

Cephalothorax von rechteckigem Umriß, ziemlich stark gewölbt, seine ganze Oberfläche mit rundlichen, kurze Haare tragenden Tuberkeln besetzt. Stirne median als T-förmiger Vorsprung*) entwickelt, zu dessen beiden Seiten eine flügelartige „Verzahnung" des Hinterrandes der quadratischen, vorn zwei kleine Höcker tragenden Rostralplatte in den Stirnrand eingreift. Gastricalregion mit länglichem Höcker, der vorn undeutlich zweispitzig, hinten einspitzig ist; auf der leicht vorgewölbten Mitte der Kiemenregion eine Reihe von 3 bis 4 etwas mehr vortretenden und zugespitzten Tuberkeln; ebensolche an den Rändern der Augenhöhle und an den Seitenrandkanten des Cephalothorax, deren Vorderecken besonders stark zugespitzt erscheinen. Orbita rund. Cervicalfurche breit, aber nicht sehr tief einschneidend. Hinter derselben ebenfalls zwei undeutliche Höcker.



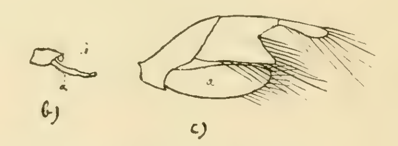


Fig. 55. **Scyllarides latus (Latreille).** [Originale.]
a) Umriß des Körpers. *b*) Pleopode eines ♂. *c*) Pleopode eines ♀.
(Alle Figuren verkleinert.)

Erste Antenne länger als die zweite, das Basalglied viel dicker als die zwei folgenden Stielglieder; Geißeln kurz. Zweite Antenne mächtig und dorsoventral abgeflacht (als Schwimmorgan) ent-

*) Vielleicht wäre es richtiger, diesen Vorsprung, der mit dem Cephalothorax in fester Verbindung steht, als Rostrum zu bezeichnen, während die „verzahnte" Platte dem modifizierten Antennalsegment entsprechen würde. (Vgl. die diesbezüglichen Verhältnisse bei den Palinuriden!)

wickelt; zweites Stielglied mit einer ein wenig nach aufwärts gekrümmten zahnartigen Spitze an der vordersten Ecke (neben den übrigen zahnartigen Vorsprüngen). Epistom median gefurcht, Oberrand stark höckerig. Dritter Maxilliped mit dreikantigem Ischium und Merus; Innenkanten mit spitzen Zähnen besetzt; Exopodit mit gut entwickelter Geißel. Pereiopoden verhältnismäßig kurz und kräftig, jeder Merus mit flügelartigem Kiel auf der Oberseite; erster Pereiopode am stärksten, Carpus desselben oben gerundet und nur mit leichter Andeutung eines Doppelkieles; Carpus des zweiten P. oben mit zwei undeutlichen, stumpfen Kielen; Carpus des dritten P. und vierten P. mit je einem scharfen, flügelartigen oberen und je einem kürzeren, schwächer ausgeprägtem unteren Kiel; fünfter P. beim ♂ mit einfacher Endklaue, beim ♀ mit kleiner Schere. Sternum mit tiefen Gruben und Querwülsten mit kugelförmigen Randhöckern nächst den Basen der Pereiopoden. Abdomen breit, 2.—4. Segment mit tuberkulösen Mediankielen; Pleuren seitlich-abwärts gerichtet, Vorderrand derselben ungezähnt mit Ausnahme des 2. Segmentes, wo die Pleuren auch vorn in große, ungleiche Zähne ausgezackt erscheinen. Telson und Uropoden einen mächtigen, etwa dreimal so breiten als langen Schwanzfächer bildend. Pleopoden (am 1. Abdominalsegment stets fehlend!) zweiästig, beim ♀ groß, lamellös, langbehaart und mit zweigliedrigem Innenast, beim ♂ nur am 2. Segment groß, an den folgenden auffallend kleiner werdend, der Innenast eingliedrig, stark reduziert und unbehaart.

Größe:

30—45 *cm* lang, Cephalothorax 10—15 *cm* breit.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Scyllarides latus lebt nach Heller und Stalio in geringen (4—10 *m*) Tiefen in Küstennähe zwischen Klippen, wo er sich auf lehmigen Grund Mulden und Löcher gräbt. Die Weibchen sollen während der Laichzeit algen- und tangreiche Stellen aufsuchen. — Die Tiere sind oben braunrot, auf der Unterseite hell, tiefgelb; das erste Abdominalsegment ist mit drei großen, schön blutroten Flecken geziert; zum Teil ist auch das vordere Drittel des zweiten Segmentes mehr oder weniger rötlich; Klauen der Pereiopoden dunkelbraun. — Eßbar.

Fundorte:

Bisher wenig und nur in einzelnen Exemplaren aus Lesina, bei Pago-Selve und Pola bekannt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (westafrikanische Küsten und Inseln, Azoren, Portugal; Cuba!), Mittelmeer und Rotes Meer (Suez).

Genus Scyllarus Fabricius.

Fabricius 1775, p. 413.
Dana 1852, Arctus, p. 516.
Heller 1863, Scyllarus (pro parte!), p. 193.
Alcock 1901, Arctus, p. 180.
Ortmann 1901, p. 1138.
(Siehe ferner auch unter Genus Scyllarides Gill, Anmerkung.)

Augen näher den vorderen Seitenecken des Cephalothorax als der Mittellinie gelegen; Seitenkanten ohne Fissur; Exopodit des 3. Maxillipeden ohne Geißel; jederseits 19 Kiemen. — Von den bis jetzt beschriebenen, ungefähr 18 Arten (Sc. orientalis, pygmaeus, immaturus, tuberculatus, arctus, vitiensis, rubens, americanus = gundlachi, cultrifer, pumilus, bicuspidatus, paulsoni, martensi, crenatus, crenulatus, delfini, gibberosus, sordidus, arctus var. paradoxus), die zum Teil unsichere Species darstellen, kommt nur Sc. arctus in der Adria vor.

47. **Scyllarus arctus (Linné)** (Fig. 56).

Linné 1788, Cancer arctus.
*Olivi 1792, Cancer arctus, p. 49.
*Heller 1863, p. 195, Taf. 6, Fig. 7.
*Lorenz 1863, p. 350.
*Stalio 1877, p. 656.
*Stossich 1880, p. 29.
*Carus 1885, p. 486.
Ortmann 1891, Arctus ursus, p. 41.
*Sucker 1895, p. 127.
*Graeffe 1900, p. 68.
*Car 1901, Arctus ursus, p. 84.
*Paolucci 1909, Arctus ursus, p. 34, Taf. 3, Fig. 27 und 28.
*Pesta 1912, p. 104.
*Pesta 1914, p. 76.

Nomen vulgare:

„Kleiner Bärenkrebs"; Cicada di mare.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax nur wenig länger als breit, mäßig gewölbt, an der Oberfläche mit einem kurzhaarigen Toment bedeckt, zum Teil mit dachziegelartig hintereinander liegenden Schuppen skulpturiert und mit einigen zugespitzten Höckern versehen. Rostrum als sehr kurzer Zapfen entwickelt, über welchem unmittelbar ein nach vorn gerichteter spitzer Höcker steht: hinter diesem ein ebensolcher von gleicher Größe; die anschließende, schuppige Gastricalregion vorn ebenfalls einen spitzen größeren Dornhöcker bildend. Cardiacalregion schuppig, knapp hinter der Cervicalfurche zwei niedere Spitzen. Kiemenregion jederseits mit einer vorn in einen Dornhöcker endenden kielartigen Schuppenreihe; einzelne



Fig. 56. **Scyllarus arctus (Linné).** [Nach Bronn-Gerstäcker.] Umriß des Vorderkörpers eines ♀, 1/2 der nat. Gr.

kleine Höcker gegen die Medianlinie zu. Seitenränder des Cephalothorax ebenfalls schuppig, an der Vorderecke jederseits ein scharfspitziger Zahn. Ränder der Orbita oben und vorn gezähnt, oberster Zahn mit geschuppten, gegen die Kiemenregion zu verlaufenden Kiel. Hinterrand des Cephalothorax längs eines breiten, in der Mitte von einer behaarten Querrinne durchzogenen Streifens ebenfalls schuppig skulpturiert, die eigentliche Randkante scharf und in der Mitte mit kleinem, dreieckigem Ausschnitt. Erste Antennen rechts und links vom Rostralzapfen in den Stirnrand einspringend, verkeilt (vgl. Scyllarides latus, Anmerkung bei Stirnrand); erstes Stielglied viel dicker als die zwei folgenden; Geißeln sehr kurz, die äußere beträchtlich breiter als die innere. Zweite Antenne mit stacheligem, durch eine seitliche Verbreiterung die Orbita vorn verschließendem Basalglied; zweites Stielglied flach, von dreieckigem Umriß, die Seitenränder spitzig gesägt, das distale Ende eine scharfe Spitze bildend und mit gekerbter Mittelrippe auf der Oberseite; drittes Stielglied klein, mit einem

Hauptdorn am Vorderrand: Geißel als flaches, am behaarten Vorderrand in 7 Lappen eingekerbtes Schwimmorgan entwickelt. Epistom abgestutzt, giebelförmig, ohne Medianfurche. Dritter Maxilliped mit flach dreikantigem Ischium und Merus, dessen Innenkanten ungezähnt sind; Exopodit ohne Geißel. Erster Pereiopode kurz und dick, Innenrand seines Merus durch drei Kerben vierteilig, Propodus angeschwollen, Dactylus eine kräftige Klaue; die folgenden Pereiopoden schlank, länger als der erste, mit streifenförmigen Längslinien von kurzen Haaren an den Außenseiten der Glieder; Ende des 5. Pereiopoden beim ♂ einfach, beim ♀ eine kleine, unvollkommene Schere tragend. Sternum breit, vorn gabelförmig ausgeschnitten, in der Mitte vertieft, zwischen dem 5. Pereiopodenpaar mit einem medianen Höcker. Abdomen etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der Cephalothorax, stärker gewölbt als dieser; die Oberfläche aller Segmente „netznervig“ skulpturiert; Hinterrand des 1.—4. Segmentes mit kleinem, dreieckigem Ausschnitt in der Mitte; die Zeichnung in der Skulptur bildet in der Mittellinie aller Segmente eine Art Kiel; Pleuren nahezu ganzrandig, mit Ausnahme der des zweiten Abdominalsegmentes, dessen Vorder- und Hinterränder etwas stärker gesägt erscheinen. Telson fast quadratisch, sein proximaler (harter) Teil mit 4 stachelartigen Spitzen bewehrt. Pleopoden des ♂ nur am 2. Abdominalsegment mit zwei größeren, lamellösen Ästen, an den folgenden Segmenten der Innenast auf ein zipfelartiges Rudiment rückgebildet. Pleopoden des ♀ auch am 3.—5. Segment mit 3 bis 4gliedrigen, schlanken und langbehaarten Innenästen (beim Tragen der Eier verwendet!). Inkrustierter Abschnitt jedes Uropoden mit scharfer Außenrandspitze, der sich nach innen noch einige kürzere Spitzen anreihen.

Größe:

8—12 *cm* lang, $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ *cm* breit. Exemplare bis 5 *cm* unreif.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt in Küstennähe in geringen Tiefen (4—20 *m*), wo er schlammigen Boden bevorzugt. Eiertragende ♀ im Juli beobachtet. — Oberseite braun, auch etwas rötlich (Haare dunkelbraun); am Abdomen oft stärker rötliche Querbinden (am vorderen, nicht skulpturierten Teil der Segmente). — Eßbar.

Fundorte:

Dalmatien, Fiume, Grado, Istrien, Lesina, Melada, mittelitalienische Küste, Pola, Quarnero, Rovigno, Spalato, Triest, Zara, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer, Atlantischer Ozean (Golf de Gascogne bis Südengland und Kanal, Canarische Inseln, Azoren, Cap Hatteras in Nordcarolina, Pensacola in Florida, Rio de Janeiro, Pazifischer Ozean (Mazatlan in Mexico).

[Für die var. paradoxus Miers wird Senegambien (West-Afrika) angegeben. — Die Form, welche Haswell 1882 als Arctus ursus beschreibt und die aus der Torresstraße (Nordaustralien) stammt, gehört nach Ortmann (1891) wahrscheinlich nicht zu dieser Spezies; auch ist die Haswellsche Fundortsangabe „Küsten von Japan" unrichtig.]

Dritte Abteilung: Nephropsidea Ortmann.

Sp. Bate 1888, Homaridae + Astacidae, p. 170 und 192.
Stebbing 1893, Astacidea (part.), p. 199.
Ortmann 1901, p. 1138.
Borradaile 1907, Astacura, p. 473.

Körper cylindrisch, Abdomen gut entwickelt. Stirnteil des Cephalothorax nicht mit dem Epistom verbunden. Stiel der zweiten Antennen 5gliedrig, meist mit Scaphozerit (Schuppe). Dritter Maxilliped beinförmig. Erster Pereiopode 6-, die folgenden 7gliedrig; erster bis dritter Pereiopode scherentragend, jedoch nur das erste Scherenpaar groß entwickelt. Distaler Teil der Uropoden, bisweilen auch des Telson, durch eine Naht abgegliedert. Männchen mit oder ohne Sexualanhänge. Genitalöffnungen coxal gelegen. Trichobranchien. Die Abteilung umfaßt drei Familien (Nephropsidae, Parastacidae, Potamobiidae), von denen nur die Nephropsidae im Meere leben.

Familie: Nephropsidae Stebbing.

Sp. Bate 1888, Homaridae, p. 170.
Stebbing 1893, p. 201.
Ortmann 1901, p. 1139.
Alcock 1901, p. 151.
Borradaile 1907, p. 475.

Cephalothorax mit kräftigem Rostrum; Segment des letzten Pereiopoden unbeweglich, sein Hinterrand das erste Abdominalsegment etwas überdeckend. Geißeln der ersten Antenne mäßig lang, aber länger als der Stiel. Zweite Antenne mit 5 gliedrigem Stiel (gewöhnlich mit Scaphozerit) und einer langen, vielgliedrigen Geißel. Mandibel mit separatem Kauteil und 3 gliedrigem Exopoditen (Palpus). Alle drei Maxillipeden mit geißelartigen Exopoditen und großen Epipoditen. Erster bis vierter Pereiopode mit großem, blattförmigem Exopoditen. Basis und Ischium des ersten Pereiopoden miteinander verschmolzen (6 gliedrig), die übrigen Pereiopoden 7 gliedrig. Nur die zwei letzten Pereiopoden mit einfachem Dactylus (ohne Scherenbildung). Abdominalsegmente mit gut entwickelten Pleuren mit Ausnahme des ersten Segmentes, an dem sie bedeutend verschmälert sind. Erster Pleopode stets einästig, beim ♀ blattförmig und schwach, beim ♂ rinnenförmig und kräftig entwickelt (der rechte und linke zusammen ein röhrenartiges Copulationsorgan bildend). Die folgenden Pleopoden in beiden Geschlechtern zweiästig; nur beim ♂ trägt der Innenrand des Endopoditen des zweiten Pleopoden außerdem einen Appendix, der zugleich mit dem ersten Pleopoden als Begattungsorgan fungiert. Uropoden und Telson einen kräftigen Schwanzfächer bildend, letzterer distal breit abgestutzt. — Von den sechs hieher gehörigen Gattungen sind zwei in der Adria vertreten, nämlich Astacus Fabr. [= Homarus M. Edw.] und Nephrops Leach, die nach folgenden Merkmalen unterschieden werden können:

Augen rundlich. Scheren des 1. Pereiopoden im Umriß oval und deutlich deprimiert . . **Astacus (Homarus) Fabr.**

Augen nierenförmig. Scheren des 1. Pereiopoden langgestreckt, cylindrisch oder kantig (prismatisch) **Nephrops (Leach).**

Genus Astacus Fabricius

(= Homarus H. M.-Edwards).

[Linné 1758, Cancer, p. 631; Borlase 1758, Astacus, p, 274.]
Fabricius 1798, p. 406.
H. Milne-Edwards 1837, Homarus, p. 333.
Bell 1853, Homarus, p. 241.
Heller 1863, Homarus, p. 218.
Carus 1885, Homarus, p. 485.

Körperintegument sehr stark verkalkt; Cephalothorax gewölbt, cylindrisch, mit kräftigem, seitlich gezähntem Rostrum; Cervicalfurche breit und tief. Augen groß, rund. Stiel der ersten Antenne fast so lang wie jener der zweiten. Scaphozerit (Schuppe) der zweiten Antenne das letzte Stielglied nicht verdeckend, Geißel derselben lang. Scheren des ersten Pereiopodenpaares groß und ungleich (eine „Greifschere“ mit kleinen, spitzen Zähnen und eine „Knackschere“ mit großen, rundhöckerigen Zähnen), von ovaler, etwas deprimierter Gestalt. Die übrigen Pereiopoden mit schlanken Gliedern. Abdomen kräftig, von cylindrischem Querschnitt; Telson breit; äußerer Uropodenast mit transversaler Naht im letzten Drittel; Pleopoden des 2.—5. Paares mit kräftigen Stielen und je 2 flachen, blattförmigen Ästen (sonst wie bei der Familie der Nephropsidae angegeben). — Die Gattung umfaßt nur zwei marine Vertreter, den Astacus (Homarus) americanus (M. Edw.) (amerikanischer Hummer) und den Astacus gammarus (Homarus vulgaris) Fabr. (europäischer Hummer); beide sind Bewohner felsiger und steiniger Küsten und leben in geringen Tiefen.

48. Astacus gammarus (Linné)

[= Homarus vulgaris H. Milne-Edwards et autorum*)]

(Fig. *A* auf S. 10 und Fig. 57).

*Linné 1758, Cancer gammarus, p. 631.
*Olivi 1792, Cancer gammarus, p. 48.
Fabricius 1798, Astacus marinus, p. 406.
H. Milne-Edwards 1837, Homarus vulgaris, p. 334.
Bell 1853, Homarus vulgaris, p. 242 (mit Figur).
*Grube 1861, Homarus marinus, p. 125 und p. 163.
*Heller 1863, Homarus vulgaris, p. 219.
*Lorenz 1863, Homarus marinus, p. 350.
*Grube 1864, Homarus vulgaris, p. 71.
*Stalio 1877, Homarus vulgaris, p. 671.
*Stossich 1880, Homarus vulgaris, p. 31.
*Carus 1885, Homarus vulgaris, p. 485.

*) Der in der Literatur gebräuchlichere, von Milne-Edwards stammende Name „Homarus vulgaris“ ist nach den heute bestehenden Nomenklaturregeln unzulässig; mit Rücksicht darauf, daß sich für den einigermaßen „Bewanderten“ Verwechslungen von selbst ausschließen, ist hier der weniger gebräuchliche Name gewählt, wie wir überhaupt dem Streit um die „Nomina“ keine allzu große Bedeutung zukommen lassen möchten. Vergleiche dazu und zur Synonymia der Art Th. R. Stebbing in: Nature, vol. 86, p. 43, London 1911.

*Sucker 1895, Homarus vulgaris, p. 126.
*Graeffe 1900, Homarus vulgaris, p. 68.
*Paolucci 1909, Homarus vulgaris, p. 37, Taf. 3, Fig. 32.
*Pesta 1912, p. 104.
*Pesta 1912, p. (28), mit Figur (abnormale Schere).
[Verhandlg. zool.-bot. Gesellsch.]

Nomen vulgare:

„Gemeiner“ oder „europäischer Hummer“, Astice (auch Astrice) und Astese (venezianisch).

Charakteristik der Art:

Körper langgestreckt, cylindrisch, auf der ganzen Oberfläche leicht genarbt; Seiten des Cephalothorax ein wenig zusammengedrückt, vorn unten jederseits rauh (kleine Höcker), mit seichter dorsaler Medianfurche von der Spitze des Rostrums bis zum Hinterrand. Cervicalfurche sehr deutlich ausgeprägt. Rostrum kräftig, etwas nach abwärts geschwungen, das letzte Stielglied der zweiten Antenne ein wenig überragend, mit starker Spitze vorn und 3—5 (meistens 4) Zähnen auf jeder Seite. An der Basis des Rostrums in Augenhöhe jederseits ein stumpfer, undeutlich gekielter und mit einer kurzen Rinne versehener Basaldorn, darunter jederseits ein stecknadelkopfgroßes Knöpfchen. Augen auf kurzen, verdickten Stielen, vorn kugelig abgerundet. Stiel der inneren Antennen kürzer als der äußeren; die beiden Geißeln, von denen die innere dünner als die äußere ist, zurückgeschlagen nicht ganz bis zur Mitte des Cephalothorax reichend. Basalglied der zweiten Antenne mit kräftigem Stachel und einem das folgende Stielglied unvollständig bedeckenden, am Außenrand vorn zugespitzten Scaphozeriten (Schuppe); Geißel in ihrer proximalen Hälfte schwach flachgedrückt, ungefähr so lang wie das ganze Tier*). Mandibel als mächtiges Kauorgan entwickelt, mit 3gliedrigem Taster oder Palpus (= Exopodit). Erste Maxille klein, von häutiger Beschaffenheit, mit 2gliedrigem Taster, dessen Endglied geißelförmig. Zweite Maxille größer als die erste, aus 4 (durch Spaltung jeder der 2 ursprünglichen) „Laden“ bestehend, mit schmal-lanzettlichem, ungegliedertem Taster und als große Lamelle entwickeltem Epipoditen. Erster Maxilliped ziemlich groß,

*) Der konische Vorsprung an der Basisunterseite des Stieles der zweiten Antenne kennzeichnet die Öffnung des Ausführungsganges der Antennendrüse „grünen Drüse“).

seine innerste Kaulade am mächtigsten, mit langgestrecktem, 2gliedrigem Taster, dessen Endglied breit geißelförmig ist, und großem, ebenfalls lamellenförmigem Epipoditen. Zweiter Maxilliped spaltbeinähnlich, aus einem 7gliedrigen Innenast und einem 2gliedrigen, geißeltragenden Außenast sowie einem flagellumähnlichen Epipoditen bestehend. Dritter Maxilliped stark und kräftig, gangbeinartig, mit 7gliedrigem, am Innenrand des 3. und 4. Gliedes spitz bezahnten Endopoditen und mit einem in Schaft und Geißel gegliederten Taster (= Exopoditen); Epipodit schmal*).

Erster Pereiopode auffallend mächtig entwickelt; sein Merus mit einem großen scharfen Dorn auf der oberen Kante und einem großen und mehreren (2—4) kleinkegelförmigen Dornen auf der Innenkante; Carpus mit 5 stumpfen, helmförmigen Dornen auf der Oberseite und 1 solchen ungefähr in der Mitte der Innenseite; Palma der dorsoventral abgeflachten Schere (des rechten und linken Beines) meist mit 5 stumpfen, helmförmigen Dornen am Innenrand (manchmal aber auch durch eine zweite Reihe eine größere Zahl Dornen vorhanden!), mit unbewehrten, höchstens im proximalen Teil mit einem Höcker versehenen Außenrand, und mit vielen feinen Zähnen („Greifschere", links) oder wenigen, höckerigen und großen Zähnen („Knackschere", rechts) besetzten Innenrand am unbeweglichen Finger; Dactylus (beweglicher Finger) der rechten und linken Schere mit je einem helmförmigen Dorn an der Basis des Außenrandes, mit kleinen spitzigen („Greifschere", links) oder großen, höckerigen („Knackschere", rechts) Zähnen am Innenrand. Scheren der zwei folgenden Pereiopoden bedeutend kleiner, aber immerhin gut entwickelt, an den Rändern und auf den Fingern mit reihenförmig angeordneten Borstenbüscheln besetzt und mit ziemlich scharfen Fingerspitzen. 4. und 5. Pereiopode mit einfacher, ebenfalls stark beborsteter Endklaue. (Beim ♀ befindet sich an der Coxa des 3. Pereiopoden, beim ♂ an der Coxa des 5. Pereiopoden jederseits eine mit einem häutigen Deckel versehene, rundliche Erhebung, welche die Lage der weiblichen beziehungsweise männlichen Geschlechtsöffnung sehr deut-

*) Außer den sechs genannten Mundgliedmaßen (Mandibel, 1. Maxille, 2. Maxille, 1., 2. und 3. Maxilliped) sind noch als akzessorische Bildungen, welche speziell den Eingang in die Mundöffnung begrenzen, zwei schwach verkalkte Chitinstücke vorhanden, von denen das obere, unpaare als Oberlippe (labrum), das untere, zweiteilige als Paragnathen (Paragnathae) bezeichnet wird (siehe *O* und *P* bei Fig. *A*, S. 10).

lich erkennen läßt). Die zwischen den Basen der einzelnen Pereiopoden sitzenden Teile des Sternums sind als besonders kräftige und größere Platten am vorletzten Pereiopodenpaar entwickelt.

Erstes Abdominalsegment schmäler als die folgenden und mit stark reduzierter Pleurenbildung, das zweite mit größeren Pleuren als bei allen übrigen Abdominalsegmenten. Erster Pleopode in beiden Geschlechtern einästig, aber beim ♀ als schmale, befranste Lamelle, beim ♂ als starkes, cylindrisches, an der Innenseite rinnenförmig ausgehöhltes Copulationsorgan (Penis) entwickelt. 2.—5. Pleopode zweiästig, mit langgestreckt-blattförmigen, häutigen Exo- und Endopoditen; der Endopodit des 2. Pleopoden trägt beim ♂ außerdem einen lanzettförmigen Appendix (Sexualanhang). Die auf der Unterseite des 2.—5. Abdominalsegmentes befindlichen verkalkten Querspangen tragen je einen nach hinten gerichteten, bald mehr, bald weniger stark ausgebildeten Mediandorn. Telson fast so breit als lang, nach hinten zu etwas verjüngt, mit je einer kleinen Spitze an der Außenecke des bogenförmigen, befransten distalen Randes. Mit dem Telson bilden die plattenartigen Uropoden einen großen, kräftigen Schwanzfächer; distales Drittel des äußeren Uropodenastes beweglich, auf der Oberfläche der Naht zahlreiche, spitze Zähnchen. Freie Ränder der inneren und äußeren Uropodenäste befranst.

Größe:

Die Länge eines mittelgroßen Hummers beträgt, von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen, ungefähr 35 *cm*. Das ♀ wird jedoch schon bei einer Größe von 20 *cm* (in nördlichen Gegenden etwas mehr) geschlechtsreif; alte Individuen können eine Länge von 60—90 *cm* und darüber erreichen.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Für den Aufenthalt der Art sind felsige und steinige, mit Algen bewachsene Meeresböden charakteristisch, während die Flachküste normalerweise vom Hummer nicht bewohnt wird. Er lebt in geringen Tiefen (von 0—40 *m*) zwischen den Steinen und in Höhlungen des Grundes, wo er sich tagsüber meist versteckt hält, um erst mit Beginn der Abendstunden kleinere Wanderungen auf der Suche nach Nahrung zu unternehmen; diese besteht vornehmlich aus toten Tieren (Aas). Zum Auffinden derselben dient dem Tier der gut entwickelte Geruchs- und Tastsinn (erste und zweite Antenne). Das von den Scherenfüßen unter

die Mundgegend geschobene Nahrungsstück wird von den dritten Maxillipeden zur Mundöffnung gehoben und von den in reger Bewegung befindlichen Kauwerkzeugen zerzupft. Außer der vorsichtig-langsamen Schreitbewegung, wobei die Endglieder der Pereiopoden oft kaum den Boden zu berühren scheinen und die am ausgestreckten Abdomen schlagend sich auf und ab schwingenden Pleopodenäste wie Ruder wirken, bedient sich der Hummer auch noch einer sehr raschen Art der Ortsveränderung, indem er mit dem Abdomen einige schnelle Schläge gegen die Bauchseite ausführt und sich dadurch ruckweise nach hinten weiterschnellt; diese Bewegungsart setzt gewöhnlich nur dann ein, wenn ihm unmittelbare Gefahr droht. Die Häutung des Hummers, bei welcher der Panzer des Cephalothorax in der dorsalen Medianfurche durch innere Auflösung des Kalkes gesprengt wird, tritt bei jungen Exemplaren mehrmal im Laufe eines Jahres, bei geschlechtsreifen Tieren einmal im Jahre oder noch seltener ein; laichfertige oder eiertragende Weibchen häuten sich nicht, bevor die Embryonen nicht ausgeschlüpft sind. Die Eier sind dunkelgrün (Graeffe 1900) Laichzeit: Februar bis Juni, je nach dem wärmeren oder kälteren Meeresgebiet verschieden (in den nordischen Meeren: Juni bis Oktober). Die Dauer der Zeit vom Absetzen der Eier bis zum Ausschlüpfen der Brut schwankt ebenfalls mit der geographischen Lage des Fundortes und der damit verbundenen Temperatur des Meerwassers; sie beträgt jedenfalls mehrere Monate, an den Küsten von Nordfrankreich, Deutschland, England und Norwegen sogar 10—12 Monate! Die Größe der ausschlüpfenden Larve (1. Stadium) beträgt ungefähr 8 *mm*; sie besitzt sämtliche Beinpaare mit Ausnahme der Pleopoden, welche nur als knotenförmige Auswüchse am Abdomen vorhanden sind, und der Uropoden, welche noch gänzlich fehlen. Nach der dritten Häutung (nach dem 3. Larvenstadium) ist die Metamorphose abgeschlossen und hat das Tier die volle Gestaltung eines jungen Hummers von ungefähr 14—17 *mm* Länge. Gleichzeitig hat das Tier seine ursprüngliche pelagische, schwimmende Lebensweise aufgegeben und in eine nektonische,

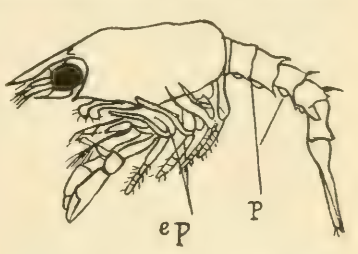


Fig. 57. **Astacu gammarus.** [Nach Appellöf.] Erstes Larvenstadium (6mal vergr.), *ep* = Exopoditen, *p* = Pleopoden.

kriechende geändert. Die Dauer der Entwicklungszeit vom 1. Stadium bis nach Vollendung des 3. Stadiums schwankt ebenfalls bedeutend (12 Tage bis 7 Wochen) je nach den örtlichen physikalisch-klimatischen Verhältnissen. Bis zum geschlechtsreifen Individuum durchläuft der junge Hummer (nach Appellöf in den nördlichen Meeren) 9 Wachstumsperioden, während welchen im ganzen 19—20 Häutungen stattfinden; von diesen Häutungen entfallen erst in den letzten vier Perioden je eine auf eine Wachstumsperiode (bei einer Größe des Tieres von 17—22 *cm*), auf die vorhergehenden Wachstumsperioden jedoch 2—6 Häutungen. — Die Larven des Hummers sind prächtig gefärbt; sie erscheinen glänzend rot, grün oder blaßblau, meist treten zwei Farben gleichzeitig auf. Der Körper des erwachsenen Hummers hat eine tiefgelbe Grundfarbe, die auf der Oberseite von blau-schwarzen, ineinanderfließenden Flecken überdeckt wird, so daß der Körper „marmoriert" erscheint. — Fleisch sehr geschätzt.

Fundorte:

An den felsigen und steinigen Küsten von Istrien, Dalmatien und den vorgelagerten Inseln kommt der Hummer ziemlich häufig vor, so bei: Cherso, Crivizza, Lesina, Lissa, Pirano, Pola, Rovigno, Quarnero, Triest und Zara; außerdem (nach Paolucci op. cit.) auch an der adriatischen Küste von Mittelitalien.

Geographische Verbreitung:

Nördlicher Atlantischer Ozean (an den Küsten von Norwegen bis Tromsö, Skagerak und Kattegatt, Küsten der Nordsee, der britischen Inseln, Bucht von Gascogne) und westliche Hälfte des Mittelmeeres.

Genus Nephrops Leach.

Leach 1815.
H. Milne-Edwards 1837, p. 335.
Ortmann 1901, p. 1139.
Alcock 1901, p. 153.

Körperintegument stark verkalkt; Cephalothorax mit gezähntem, an der Basis dorsoventral abgeflachtem Rostrum, mit breiter und tiefer Cervicalfurche, meist mit Längskanten, aber ohne mediane Stachelreihe. Augen groß, nierenförmig. Erstes Stielglied der ersten Antennen so lang wie die zwei folgenden zusammen, die Geißeln kurz und die äußere dicker als die innere.

Zweite Antenne mit blattförmigem, ziemlich großem Scaphozeriten. Scheren des ersten Pereiopodenpaares stark entwickelt, von langgestreckt-prismatischer Gestalt (beim ♂ in der Größe manchmal etwas verschieden). Die übrigen Pereiopoden schlank, mit cylindrischen Gliedern. Abdomen kräftig, mit sculpturierter Oberfläche und breitem Schwanzfächer. Pleopoden des 2.—5. Abdominalsegmentes zweiästig, die Äste kurz blattförmig (sonst wie bei der Familie der Nephropsidae angegeben!); äußerer Uropodenast im letzten Drittel durch eine Quernaht geteilt. — Von den 7 bekannten Arten dieser Gattung entfallen fünf auf das indopazifische und zwei auf das atlantische Meeresgebiet. Alle bewohnen die tieferen Küstenzonen oder gehen auch in die Tiefsee selbst. Zur adriatischen Decapodenfauna gehört Nephrops norvegicus (Linné).

49. Nephrops norvegicus (Linné) (Fig. 58).

Linné 1758, Cancer norvegicus, p. 1058.
*Olivi 1792, Cancer norvegicus, p. 49.
Leach 1815, Nephrops norvegicus (ohne Paginierung), Taf. 36.
Bell 1853, p. 251 (mit Figur).
*Grube 1861, p. 125.
*Lorenz 1863, p. 328 und 350.
*Heller 1863, p. 220.
*Grube 1864, p. 71.
*Stalio 1877, p. 773.
*Stossich 1880, p. 31.
*Carus 1885, p. 485.
*Ortmann 1892, p. 6.
*Sucker 1895, p. 126.
*Graeffe 1900, p. 67.
Senna 1902, p. 341.
*Stiasny 1908, p. 450.
*Paolucci 1909, p. 38, Taf. 3, Fig. 33.
*Steuer 1910, p. 5/6.
*Cori 1911, p. 474.
*Gauss-Garády 1912, p. 42, 61 und 77.
*Cori 1912, p. 701.
*Pesta 1912, p. 104.
*Pesta 1914, p. 1—6 [Internat. Rev. Hydrob.].
Williamson 1915, p. 442, Fig. 206 und 207 (Larvenstadien).

Nomen vulgare:

Norwegischer Hummer, Kaiserhummer, Buchstabenkrebs, Scampo, auch Arganello.

Charakteristik der Art:

Körperform langgestreckt und schlank, mit seitlich kompressem und oben nur wenig gewölbtem Cephalothorax, der von

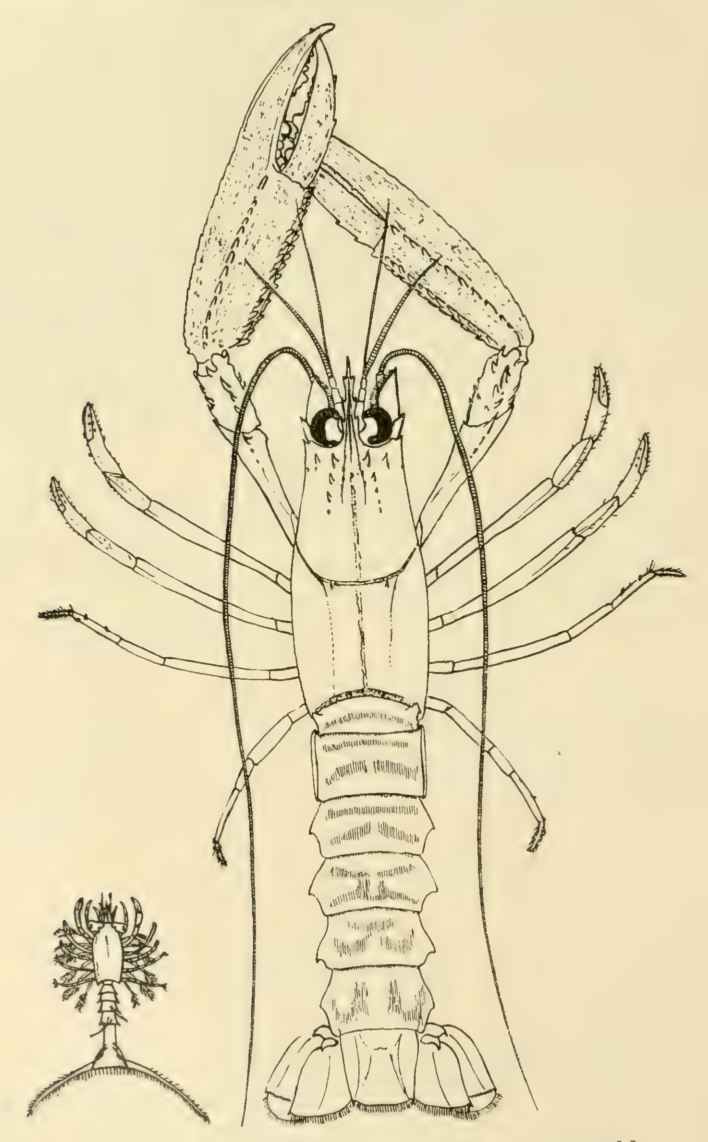


Fig. 58. **Nephrops norvegicus (Linné).** [Original.]
♀, $^2/_3$ der nat. Gr.
Links unten: Larve im 2. Stadium [nach Stebbing].

einem feinen Haarbesatz (nicht immer gut erhalten!) überzogen ist; Cervicalfurche und Furche am Hinterrand des Cephalothorax deutlich. Gastricalregion mit 5 Stachellängsreihen, die mediane von ihnen am wenigsten ausgeprägt, die zwei mittleren nach vorn konvergierend und auf dem Rostrum in gekörnte Kiele ausgehend, die beiden äußersten vorn mit je einem kräftigen, gekielten Postoculardorn; etwas unter diesem jederseits ein weiterer einzelner spitzer Dorn; außerdem befindet sich an den Vorderrändern des Cephalothorax gegenüber der Wurzel der zweiten Antennen, jederseits ein kleiner, aber spitzer Antennaldorn. Cardiacalregion mit 3 Längskielen; oberhalb der Stelle des Zusammentreffens der beiden seitlichen Kiele mit der Cervicalfurche je eine feine Spitze. Rostrum stark, so lang wie der Stiel der äußeren Antennen, leicht ~-förmig gebogen, mit 3—4 Zähnen an jedem Seitenrand und 2—3 Zähnen unterhalb der Rostrumspitze, die übrige Unterseite lang behaart. Augen auf sehr kurzen, dicken Stielen, mit großer, nierenförmiger und tiefschwarzer Cornea. Stiel der ersten Antenne kürzer als das Rostrum, das Basalglied proximal erweitert, die beiden Geißeln, zurückgeschlagen, nicht bis zur Cervicalfurche reichend. Basalglied der zweiten Antenne seitlich vorn in einen spitzen Stachel ausgezogen (auf der Unterseite des Basalgliedes ist eine sekundäre Teilung in eine proximale und distale Hälfte eingetreten, wovon die erstere das papillenförmige Tuberculum der Antennendrüse trägt; auch sitzt seitlich ein weiteres, drittes, „accessorisches" Stielglied; siehe Charakteristik der Abteilung!); Scaphozerit breit-lanzettförmig, die vorderen Stielglieder fast ganz bedeckend, außen scharf zugespitzt; Geißel ungefähr so lang wie das ganze Tier. Mundgliedmaßen denen des europäischen Hummers sehr ähnlich; dritter Maxilliped mit langgestreckten Gliedern, besonders die 3 letzten schmal. Erster Pereiopode mit sehr dicken Gliedern und großen, langen, 4kantig-prismatischen Scheren; Ober- und Unterkante seines Merus mit spitzen Zähnen besetzt, von denen der vorderste der größte ist; auf der Oberseite des Carpus viele, in Längsreihen stehende, starke Stacheln. Palma der Scheren („Greifschere" und „Knackschere" wie beim europäischen Hummer!) mit einer einfach bedornten Mittelrippe auf der Oberseite und einer mit stumpfhöckerigen Dornen (unregelmäßig-) zweizeilig besetzten Mittelrippe auf der Unterseite; Innenkante der Palma ebenfalls 2zeilig bedornt, Außenkante mit glatter Mittelrinne, die sich nicht ganz bis ans Ende des unbeweglichen

Fingers fortsetzt und an deren Seiten flach-dachziegelförmig angeordnete, stumpfe Zähne sitzen. Die etwas vertieften Flächen zwischen den vier Kanten der Palma sind dicht filzig behaart; ebenso die Ober- und Unterkante des beweglichen Fingers, auf dessen Außenrand einige (Anzahl variabel!) kleinere Zähne stehen.

2.—5. Pereiopode schlank, außen glatt, innen schwach beborstet, jeder ungefähr so lang wie der erste Scherenfuß ohne Schere. Der zwischen dem 4. und 5. Pereiopodenpaar befindliche Teil des Sternums als größere, in der Mitte stark vertiefte, feste Platte entwickelt.

Abdomen (ohne Telson) so lang wie der Cephalothorax, mit großen, unten zugespitzten Pleuren am 2.—5. Segment. Oberfläche auffällig skulpturiert, die Vertiefungen filzig behaart, die leisten- und inselartigen Erhöhungen glatt, aber fein punktförmig genarbt. Schwanzfächer breit, Telson und Uropodenäste auf der Oberseite ebenfalls skulpturiert, die Rippen glatt, die Flächen filzig behaart; alle freien Ränder mit breiterem Haarsaum; Außenast der Uropoden mit transversaler, oben mit einer freien Stachelreihe besetzten Naht im distalen Drittel. Pleopoden als kräftige Ruderbeine entwickelt, am 2.—5. Paar zweiästig; Innenast des 2. Paares beim ♂ außerdem noch mit lang-blattförmigen Appendix; erster Pleopode in beiden Geschlechtern einästig, beim ♂ griffelartig und innen rinnenförmig ausgehöhlt, beim ♀ einfach, lamellenförmig.

Größe:

Von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen, zeigt Nephrops norvegicus eine Durchschnittsgröße von 12—15 *cm*; größere Exemplare werden bis 20 *cm* lang. Eiertragende ♀ wurden schon bei 6 *cm* Länge beobachtet.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Nephrops norvegicus bewohnt die sublitoralen Regionen in Tiefen von 50—150 *m*, wird aber oft in großen Mengen auch in der anschließenden Tiefseezone angetroffen; im Gegensatze zum europäischen Hummer bevorzugt er stets weiche, schlammige Bodengründe, wo er untertags vergraben bleibt, um erst des Nachts (besonders bei Mondschein) sein Schlammversteck zu verlassen und seine Wanderungen zwecks Nahrungssuche zu beginnen. Außerdem geht N. n. zur kälteren Jahreszeit in weniger tief gelegene Gründe als während des Sommers. Seine Nahrung besteht wohl hauptsächlich aus toten organischen Resten; die Tiere fressen sich

nach vorhergegangenem Kampf oft auch gegenseitig auf. Die Hauptlaichzeit fällt in die Monate April, Mai und Juni, doch sind das ganze Jahr hindurch eiertragende ♀ zu finden. Die Larve (3 Stadien!), welche eine pelagische Lebensweise führt und zahlreichen Feinden zum Opfer fällt (darunter besonders der kleinen Sardelle, Clupea papalina), ist durch ein lang gegabeltes Telson auffällig. — Die Eier sind anfangs grün, später rötlich gefärbt; die Larve ist durchsichtig, mit roten und gelben, unregelmäßig am Körper und an den Beinen auftretenden Pigmentflecken und Bändern. Das erwachsene Tier besitzt eine blaßrote Fleischfarbe, die an den Carpalgliedern und Oberkanten der Handglieder der großen Scherenfüße intensiver und dunkler rot ist. — Wertvollster Krebs des Marktes!

Fundorte:

Als sichere adriatische Fundstellen der Art sind bisher bekannt geworden: Ancona, Bescanova (Veglia), Bocca di Segna, Canale di Leme (Rovigno), Canale di Mezzo, Canale della Morlacca (insbesondere zwischen Novi und Zengg), Canale di Zara, Cherso (Vallone di Ch.), Fiume, Lissa, Lussin, Miramare, schlammige Küsten von Mittelitalien (besonders bei Ancona), Pomobecken, Quarnero und Quarnerolo überhaupt, Zara. Die Angabe Hellers (1863 op. cit.) „bei Triest" bezieht sich möglicherweise auch auf Miramare.

Kritische Bemerkungen:

Das Auftreten von Nephrops norvegicus in der Adria gilt, wie die Literatur beweist, noch heute als eine besonders bemerkenswerte Erscheinung und wird mit der Eiszeitperiode in Zusammenhang gebracht; demnach soll sich N. n. als ein „Relikt" aus jener Epoche nur in jenen Teilen des adriatischen Meeres erhalten haben, wo ihm ähnliche physikalisch-klimatische Verhältnisse von der Umgebung geboten werden wie zu jener Kälteepoche, also außer der größeren Meerestiefe vor allem kälteres Wasser und geringerer Salzgehalt desselben, kurz jene Faktoren, welche der Umgebung einen „borealen Charakter" aufprägen. Diese herrschende Auffassung, die sich in der Literatur fast mit den gleichen Worten stets wiederholt, geht auf eine ältere, von Lorenz (1863 op. cit.) als Hypothese geäußerte Ansicht zurück, nach welcher N. n. ausschließlich im Tiefenbecken des Quarnero gefunden werden und sein dortiges Vorkommen außerdem an das Vor-

handensein kalter Süßwasserquellen am Meeresgrunde gebunden sein sollte. Nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse fallen diese beiden Punkte für die Begründung der Annahme von Lorenz fort; die Behauptung vom ausschließlichen Vorkommen des N. n. im Quarnero ist schon längst widerlegt (siehe die zitierten Fundorte!); bezüglich der Korrelation zwischen den „kalten Süßwasserquellen“ und dem Fundorte „Quarnero“ mögen folgende Literaturzitate selbst sprechen: Bei Cori (op. cit. 1912, p. 702, 1. Absatz) heißt es: „Hier sei auch noch auf die Unrichtigkeit der Anschauung hingewiesen, der Nephrops findet das ihm zusagende kühle Wasser in seinem adriatischen Verbreitungsgebiete, weil dort submarine, kalte Süßwasserquellen ausmünden und erinnern wir diesbezüglich an das eingangs Gesagte über die Natur dieser quarnerischen Tiefenmulden usw. usw.“ Ferner sagt Gauss Garády (op. cit. 1912, p. 43, 5. Absatz, 5. Zeile): „Ja es ist interessant, daß ich im Quarnero die meisten norwegischen Krebse sogar dort gefunden habe, wo nur ganz belanglose oder überhaupt keine Süßwasserquellen aus dem Meeresgrunde hervorbrechen; wogegen mich meine Forschungen wiederholt auf Stellen brachten, wo ich trotz der reichen Süßwasserquellen des Grundes keine Scampi gefunden habe, obgleich die Grundverhältnisse vollkommen der Lebensweise dieser Krustaceen entsprachen.“

Das speziell im Quarnero massenhafte Vorkommen des „Scampo“ hat seinen Grund ohne Zweifel darin, daß hier für N. n. besonders zusagende Bodenverhältnisse herrschen; auch wo es sich um außeradriatisches Vorkommen handelt, geben die meisten Autoren ausdrücklich an, daß schlammiger Grund die Fundstellen des Krebses charakterisiert. Wie aus der folgenden Aufzählung unter „Geographische Verbreitung“ ersichtlich ist, sind eine Reihe von Fundorten aus dem westlichen Mittelmeer bekannt, die im Verein mit dem Auftreten des norwegischen Hummers entlang den europäischen Küsten bis in die nördlichsten Teile des Atlantischen Ozeans das Bild eines kontinuierlichen Verbreitungsgebietes geben, welches ebensowenig für das Verhalten eines „Glazialreliktes“ spricht wie das Bild von der Verbreitung irgend eines anderen Decapodenkrebses, der gleich dem Nephrops der Fauna des Mittelmeeres und jener der nördlichen Meere angehört. — Es ist sehr bedauerlich, daß die ursprünglich von Lorenz so vorsichtig ausgesprochene Hypothese selbst in populär-wissenschaftlichen Darstellungen neuester Zeit (A. Steuer: „Biologisches

Skizzenbuch für die Adria", Berlin und Leipzig 1910, Verlag Teubner, p. 5/6) als gesichertes Forschungsergebnis Eingang gefunden hat, und der Irrtum auf diesem Wege noch in weiteren Kreisen Anhänger erwirbt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean [Norwegen bis zum Nordkap (? Varanger Fjord und westliche Murmanküste), Skagerak und Kattegatt, Sund, Schweden (Bohuslän), Island, Küsten von Schottland, Irland, England, Belgien, Concarneau, Golf de Gascogne, Küste von Marokko] und westliches Mittelmeer [Küste von Algier, Nizza, Genua, Neapel, Palermo, bei der Insel Maritimo (Prov. Trapani), Catania].

Vierte Abteilung: Thalassinidea Dana.

Dana 1852, p. 503.
Stebbing 1893, p. 180.
Ortmann 1896, p. 430.
Ortmann 1901, p. 1141.
Borradaile 1903, p. 534.

Tiere von cylindrischem Körperbau, mit kurzem, seitlich kompressem Cephalothorax und langem Abdomen. Stirnteile des Cephalothorax ohne Verbindung mit dem Epistom. Rostrum klein oder ganz fehlend. Augenstiele schlank. Zweite Antenne mit 5gliedrigem Stiel*), der Scaphozerit (Schuppe) bald vorhanden, bald fehlend. Dritter Maxilliped gangbeinförmig, oft mit verbreiterten Basalgliedern. Alle Pereiopoden 6gliedrig (Basis und Ischium verschmolzen), nur der erste oder der erste und zweite scherentragend (manchmal unvollkommen entwickelt); dritter Pereiopode stets ohne Schere; fünfter Pereiopode kurz, mehr oder weniger abnormal und nach hinten gerichtet. Fünftes Thoraxsegment beweglich. Die Abdominalsegmente überdecken sich nicht gegenseitig, ihre Epimeren (Pleuren) meist schwach entwickelt; Pleopoden des 2.—5. Segmentes zweiästig, oft mit Appendix (Stylamblis) am Endopoditen; Schwanzfächer kräftig entwickelt. Kiemen variabel in Form (Trichobranchien, manchmal mit Übergang zu Phyllobranchien) und Zahl. — Man unter-

*) Diese Fünfgliedrigkeit entsteht durch die Ausbildung „akzessorischer" Stücke (armiger und intercalare), wodurch die ursprüngliche Dreigliedrigkeit des Stieles nicht mehr erkennbar ist.

scheidet 4 Familien (Axiidae, Laomediidae, Thalassinidae und Callianassidae), durchweg marine Formen umfassend, die zum Teil in geringen Tiefen der Küstenzone, zum Teil in der Tiefsee selbst leben. Aus der Familie der Thalassinidae gehört kein Vertreter der adriatischen Decapodenfauna an. Die übrigen 3 Familien sind folgendermaßen charakterisiert:

- Unbeweglicher und beweglicher (Scaphozerit) Dorn an der Basis des Stieles der zweiten Antenne vorhanden; Epimeren der Abdominalsegmente ziemlich groß **Fam. Axiidae Sp. Bate.**
- Unbeweglicher Dorn an der Basis des Stieles der zweiten Antenne fehlend, beweglicher (Scaphozerit) Dorn reduziert oder fehlend; Epimeren der Abdominalsegmente meist klein 2

2
- Exopodit und Endopodit des Uropoden mit transversaler Naht; Epimeren der Abdominalsegmente mäßig entwickelt . . . . . . **Fam. Laomediidae Borradaile.**
- Exopodit und Endopodit des Uropoden ohne Naht; Epimeren der Abdominalsegmente sehr gering entwickelt **Fam. Callianassidae Sp. Bate.**

Familie: Axiidae Sp. Bate.

Stebbing 1893, p. 187, Ortmann 1901, p. 1141, Alcock 1901, p. 186, Borradaile 1903, p. 536.

Seiten des Cephalothorax ohne Längsfurche (sog. „linea thalassinica“), sein Hinterrand das erste Abdominalsegment nicht überdeckend; Rostrum kurz, flachdreieckig. Geißeln der ersten Antenne länger als ihr Stiel; Scaphozerit der zweiten Antenne als ein kleiner beweglicher Dorn entwickelt, außerdem ein kleiner fixer Basaldorn vorhanden. Scheren des ersten Pereiopoden groß und ungleich, Scheren des zweiten Pereiopoden klein und beiderseits gleich, die drei übrigen Pereiopoden mit einfachem Dactylus endend. Abdominalsegmente mit gut entwickelten Epimeren mit Ausnahme des ersten Segmentes; Pleopoden des 2.—5. Segmentes mit schmalen Ästen und mit Appendix am Endopoditen; 1. Pleopode einästig, beim ♂ zu einem Copulationsorgan umgebildet. Telson breit abgestutzt, mit ungeteilten inneren Uropodenästen und ungeteilten oder durch eine Naht geteilten

äußeren Uropodenästen. — Die hieher gehörigen 4 Gattungen bewohnen vorwiegend die Tiefsee. In der Adria lebt nur eine Art des Genus Calocaris Bell.

Genus Calocaris Bell.

Bell 1853, p. 231.
Alcock 1901, p. 187.
Borradaile 1903, p. 539.

Cephalothorax kompreß, viel kürzer als das Abdomen, mit deutlich ausgeprägter Cervicalfurche und dreieckigem Rostrum, von dessen Seiten je eine Dornreihe nach hinten verläuft; dorsale Medianlinie eine scharfe Leiste. Augen ganz oder fast ganz ohne Pigment. Äußerer Uropodenast mit transversaler Naht. — In größeren Tiefen der südlichen Adria lebt eine Art dieser Gattung, nämlich:

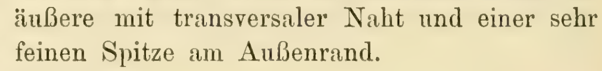
50. Calocaris macandreae Bell. (Fig. 59).

Bell 1853, p. 233 mit Fig.
Carus 1885, p. 490.
*Adensamer 1898, p. 621.
Alcock 1901, p. 189.
Hansen 1908, p. 41 (geogr. Verbreitung).
*Pesta 1912, p. 105.
Williamson 1915, p. 447, Fig. 211—214 (Larvenstadien).

Charakteristik der Art:

Körperintegument sehr dünn und biegsam. Cephalothorax kaum so lang als die ersten 5 Abdominalsegmente zusammen, glatt, mit einem scharfen Kiel auf der dorsalen Medianlinie; Cervicalfurche fein, aber deutlich. Rostrum das Ende des 2. Stielgliedes der ersten Antennen erreichend, seine Seitenränder mit scharfen Zähnen besetzt, die sich auch noch auf die Gastricalregion in einer Reihe jederseits fortsetzen. Augen groß, rundlich, auf sehr kurzen Stielen, mit blasser, durchscheinender Cornea. 1. Antenne mit proximal verbreitentem, erstem Stielglied. 2. Antenne mit bis zum zweiten Stielglied reichenden Scaphozeriten und minutiösem Dorn an Außenrand. 3. Maxilliped mit gezähntem Ischium, das Ende des Stieles der zweiten Antenne erreichend. Größerer 1. Pereiopode des ♂ über $\frac{2}{3}$ der Länge des ganzen Tieres, beim ♀ kleiner; Merus mit 3—4 Stacheln am Unterrand und 1 Stachel nahe dem distalen Ende des Oberrandes; Carpus glatt; Palma oben an der Gelenkstelle des beweglichen Fingers mit 2 gekielten

Dörnchen und einem kleinen Dorn an der Außenfläche (unten), mit einigen kleinen Höckern (Granulae) an der Innenfläche; Finger über zweimal so lang als die Palma, außen längsgefurcht, stark kompreß und sehr spitzig, der Innenrand des unbeweglichen Fingers gezähnt, der des Dactylus ungezähnt, scharf. 2. Pereiopode viel kürzer und schlanker, seine Glieder unbewehrt. Distales Ende des Propodus am 3.—5. Pereiopoden mit einem Borstenbüschel. Abdomen glatt; Epimeren des 1. Abdominalsegmentes nach hinten zugespitzt, die anderen abgerundet und vom 2.—6. Segment an Größe abnehmend. Telson 1$\frac{1}{2}$mal so lang als breit, am distalen Ende rund gebogen; Uropoden oval-blattförmig, der



äußere mit transversaler Naht und einer sehr feinen Spitze am Außenrand.

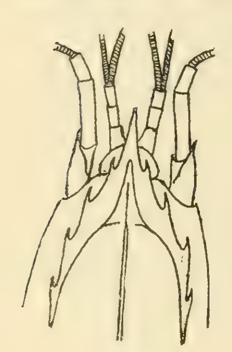


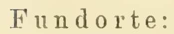
Fig. 59. **Calocaris macandreae Bell.** [Original.] Kopf von oben (vergrößert).

G r ö ß e:

Gesamtlänge 2·5—3·5 *cm*; davon entfallen auf den Cephalothorax ungefähr $\frac{1}{3}$, die übrigen $\frac{2}{3}$ auf das Abdomen.

V o r k o m m e n u n d L e b e n s w e i s e; F ä r b u n g:

Die Art ist zu den Bewohnern der Tiefseezonen zu rechnen; die meisten Fundorte liegen zwischen 200—600 *m* Tiefe, nur selten geht sie in weniger tiefe Gründe (100—60 *m*) hinauf. Ihr Vorkommen scheint auf schlammige Böden beschränkt zu sein. — Es sind die zwei ersten Larvenstadien und ein postlarvales Stadium bekannt; die Larven leben planktonisch (Größe derselben 3·5 bis 6·5 *mm*). — Eier braun: erwachsene Tiere matt rosa. (In Spiritus bleich!)



F u n d o r t e:

Bisher nur aus der südlichen Hälfte der Adria bekannt, und zwar: nördlich von Brindisi, bei Cazza, bei Pelagosa und aus dem südlichen Tiefseebecken. (In Tiefen von 112—1189 *m*, auf Schlamm.)

G e o g r a p h i s c h e V e r b r e i t u n g:

Atlantischer Ozean [Island, Irland, Schottland, Norwegen, Schweden, Kattegatt, Nordostküste von Amerika (Golf von St. Lorenz)], westliches Mittelmeer, Indischer Ozean (Arabische See, Bucht von Bengalen, bei Ceylon, Pazifischer Ozean (Neuseeland).

Familie: Laomediidae Borradaile.

Borradaile 1903, p. 540.

Rostrum gut entwickelt; Seiten des Cephalothorax mit Längsfurche („linea thalassinica"); erste Antenne ziemlich kurz; Stiel der zweiten Antenne ohne Basaldorn und ohne(?) Scaphozerit. 1. Pereiopode mit großen, gleich entwickelten Scheren; 2. Pereiopode ohne Scheren oder mit unvollkommener Scherenbildung; 5. Pereiopode mit unvollkommener Schere. Epimeren der Abdominalsegmente mäßig entwickelt; Pleopoden ohne Appendix an den Enpoditen; beide Uropodenäste mit transversaler Naht. — Die Familie umfaßt die zwei Gattungen Laomedia d. H. und Jaxea Nardo; die letztere der adriatischen Fauna angehörig.

Genus Jaxea Nardo.

Nardo 1847, p. 3/4.
Heller 1862, Calliaxis, p. 436 (nicht 1856! wie bei Borradaile 1903!!).
Heller 1863, Calliaxis, p. 206.
Carus 1885, Calliaxis, p. 491.
Borradaile 1903, p. 541.

Erster Pereiopode schlank, die Scheren mit langen, dünnen Fingern; zweiter Pereiopode mit unvollkommener Scherenbildung (subchelat). — Einzige Art der Gattung:

51. Jaxea nocturna Nardo (Fig. 60).

*Nardo 1847, p. 3/4.
*Heller 1862, Calliaxis adriatica, p. 440, Taf. 3, Fig. 22—30.
*Heller 1863, Calliaxis adriatica, p. 208, Taf. 6, Fig. 16—18.
*Nardo 1868, p. 318, Taf. 13, Fig. 5.
*Stalio 1877, Calliaxis adriatica, p. 666.
*Stossich 1880, Calliaxis adriatica, p. 31.
*Carus 1885, Calliaxis adriatica, p. 491.
*Graeffe 1900, Calliaxis adriatica, p. 69.
*Paolucci 1909, Calliaxis adriatica, p. 36, Taf. 3, Fig. 31.
*Pesta 1912, Calliaxis adriatica, p. 105.
Williamson 1915, Taxea (!) nocturna, p. 452, Fig. 220—225 (Larvenstadien).

Nomen vulgare:

Granzo da notte (venetian).

Charakteristik der Art:

Körper langgestreckt, nicht sehr stark verkalkt, mit rauher Oberfläche. Cephalothorax oben schmal, gewölbt, mit breiten, nur

wenig gewölbten Seiten; („linea thalassinica“ vorhanden); Cervicalfurche sehr deutlich. Rostrum flach, dreieckig, mit fein gesägten Seitenrändern und seichter Mittelfurche. Augen sehr kurz gestielt, fast ganz unter der Rostralplatte versteckt. Das letzte Stielglied der 1. Antenne auffallend langgestreckt, Geißeln kürzer als der Stiel. Vorletztes Stielglied der 2. Antenne stark verlängert, das Endglied sehr kurz; Scaphozerit rudimentär, aber deutlich, als kleines, an der vorderen Außenecke zugespitzte Blättchen entwickelt, unbeweglicher Basaldorn fehlend; Geißel so lang wie das ganze Tier. [Auf der Unterseite des Basalteiles des 1. Gliedes der 2. Antenne befinden sich am Vorderrand einige feine, spitze Stacheln, die nicht immer erhalten sind.] Dritter Maxilliped langgestreckt, beinförmig, mit kräftig gezähntem Innenrand am Ischium des Endopoditen, sein Exopodit mit 2gliedrigem Stiel und deutlich geringelter Geißel. 1. Pereiopoden auffallend stark und groß entwickelt, am Unterrand aller Glieder lang behaart; Merus stark seitlich kompreß, daher oben und unten stumpfkantig, glatt, Carpus kurz, dreieckig im Umriß, Palma ebenfalls stark seitlich kompreß, oben stumpf-, unten scharfkantig mit ungefähr doppelt so langen Fingern, die im proximalen Teil voneinander abstehen und sich erst in der distalen Hälfte ihrer Innenränder aneinanderlegen; proximaler Teil des Innenrandes beider Finger mit einzelnen größeren höckerigen Zähnen besetzt, distaler Teil fein sägezähnig. — Die 4 übrigen Pereiopoden schlank und viel kürzer; 2. Pereiopode mit etwas verbreitertem Propodus und klauenförmigem Dactylus (unvollkommen subcheliform); 3. Pereiopode länger als der 2.; distale untere Ecke des Propodus des 5. Pereiopoden zahnartig vorgezogen (subcheliform).

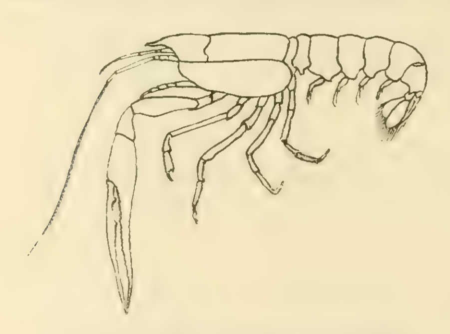


Fig. 60. **Jaxea nocturna Nardo.**
[Nach Heller, etwas verändert.]
♂, 2/3 der nat. Gr.

Abdomen langgestreckt, vorn und hinten schmäler als in der Mitte, oben rund gewölbt, glatt; Epimeren der Segmente nach unten leicht zugespitzt (besonders scharf und spitzig beim 1. Segment!), die freien Ränder äußerst fein gekerbt; 1. Pleopode

beim ♂ fehlend, beim ♀ rudimentär, einästig, fadenförmig; 2.—5. Pleopode kräftig, Äste ohne Anhang. Uropodenäste mit transversaler Naht.

Größe:

40—60 *mm* lang (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende); der große Scherenfuß (1. Pereiopode) nahezu ebenso lang wie die angegebene Körperlänge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Wie schon der Speziesname und der venetianische Fischername sagen, ist J. n. ein „nächtliches“ Tier, d. h. es lebt tagsüber in Schlamm und Sandgängen des Grundes vergraben, die erst nachts verlassen werden. Solche Gänge grabt das Tier sich selbst, meist in geringen Tiefen der Küstenzone (15 *m* Tiefe); es wird wohl aus diesem Grunde nicht so häufig gefunden. — Larve stabförmig, dem Habitus von Lucifer (Penaeidea) sehr ähnlich, im 1. Stadium ungefähr 3·5 bis 4·5 *mm* lang; findet sich im Golfe von Triest in den Monaten Oktober—Dezember häufig. Laichzeit (nach Graeffe op. cit.): September. — Eier rötlich gefärbt.

Erwachsene Tiere besitzen eine weiße, manchmal ins Rötliche (Rosa) gehende Körperfarbe; die Haare sind blaßbraun oder gelblich.

Fundorte:

Ancona, Pirano, Quarnero, Rovigno, Triest, Venedig und Zara.

Geographische Verbreitung:

Außerhalb der Adria, wo die Art nicht sehr häufig, aber doch regelmäßig angetroffen wird, ist J. nocturna durch A.-Costa und S. Lo Bianco aus dem Mittelmeer (Golf v. Neapel) bekannt geworden, wo sie jedoch nur äußerst selten in erwachsenen Exemplaren gefunden wurde.

Hingegen sind die planktonischen Larvenstadien aus dem Golf von Neapel und von der Küste Schottlands (Firth of Clyde und Loch Fyne) schon längst bekannt und von Brook (1888) mit dem Namen Trachelifer bezeichnet worden; auch Claus (1884 und 1886) kannte die auffallende Larve. (Vgl. dazu: Korschelt und Heider, Lehrb. d. vgl. Entwickl.-Gesch. 1890, p. 471, und Scott I., Ann. Rep. Fishery Board Scottland for 1898, part III. 1899, p. 269. Ebenso auch Williamson 1915 (op. cit.).

Familie: Callianassidae Sp. Bate.

Stebbing 1893, p. 183. Ortmann 1901, p. 1142. Alcock 1901, p. 197. Borradaile 1903, p. 541.

Rostrum dreieckig und deutlich entwickelt oder rudimentär. Seiten des Cephalothorax mit Längsfurche („linea thalassinica"). Basaldorn am Stiel der zweiten Antenne vollkommen fehlend, der Scaphozerit höchstens in Spuren vorhanden. 1. Pereiopode meistens mit Schere, oft auch subchelat oder ganz ohne Scherenbildung; 2. Pereiopode mit oder ohne Schere, 3. und 4. Pereiopode stets einfach, 5. Pereiopode einfach, subchelat oder mit Schere. Abdominalsegmente ohne Epimeren- (Pleuren) bildung; 3.—5. Pleopode mit oder ohne Appendix am Endopoditen; Uropodenäste ohne Naht. — Es sind zwei Subfamilien nach folgenden Merkmalen zu unterscheiden:

Rostrum deutlich entwickelt; rechter und linker Pereiopode des 1. Paares gleich ausgebildet; 3.—5. Pleopode ohne Appendix am Endopoditen **Subfam. Upogebiinae Borradaile.**

Rostrum sehr klein; rechter und linker Pereiopode des 1. Paares ungleich ausgebildet; 3.—5. Pleopode mit Appendix am Endopoditen **Subfam. Callianassinae Borradaile.**

Subfamilie: Upogebiinae Borradaile.

Genus Upogebia Leach.

Leach 1813/14 (am Titelblatt 1830!), p. 400.
Leach 1814, Gebia, p. 342.
Leach 1815, Gebia (ohne Paginierung!).
Bell 1853, Gebia, p. 222.
Heller 1863, Gebia, p. 204.
Ortmann 1901, p. 1143.
Borradaile 1903, p. 542.

Erster Pereiopode mit vollkommener oder unvollkommener Scherenbildung; 2. Pereiopode ohne Schere, ebenso der 5. Pereiopode meist ohne Schere. Äste der Uropoden breit, abgestutzt, nicht länger als das Telson. — Die Gattung zerfällt in 2 Subgenera, die sich wie folgt unterscheiden lassen:

Unbeweglicher Finger der Schere des 1. Pereiopoden beinahe oder vollkommen so lang wie der bewegliche Finger; Vorderseiten des Cephalothorax ohne Antennaldorn
Subgenus Gebiopsis A. Milne-Edwards 1868.

Unbeweglicher Finger der Schere des 1. Pereiopoden deutlich kürzer als der beweg1. Finger; Vorderseiten des Cephalothorax mit einem kleinen, scharfen Antennaldorn
Subgenus Upogebia Leach 1813/4.

Die beiden Subgenera sind in der Adria durch je eine Spezies vertreten.

52. Upogebia (Upogebia) litoralis (Risso)[1] (Fig. 61).

[? Montagu, Cancer actacus stellatus, p. 89, Taf. 3, Fig. 5].
Risso 1816, Thalassina litoralis, p. 76, Taf. 3, Fig. 2.
*Martens 1824, Astacus litoralis, p. 495.
*Nardo 1847, Gebia venetiana, p. 7/8.
*Grube 1861, Thalassina litoralis, p. 125.
*Lorenz 1863, Gebia l., p. 350.
*Heller 1863, Gebia l., p. 205, Taf. 6, Fig. 12—15.
*Nardo 1868, Gebia venetiarum, p. 314.
*Stalio 1877, Gebia litoralis, p. 664.
*Stossich 1880, Gebia litoralis, p. 30.
Carus 1885, Gebia litoralis, p. 490.
Ortmann 1891, Gebia litoralis, p. 53, Taf. 1, Fig. 6.
*Sucker 1895, Gebia litoralis, p. 131.
*Graeffe 1900, Gebia litoralis, p. 69.
*Car 1901, Gebia litoralis, p. 85.
*Paolucci 1909, Gebia litoralis, p. 35, Taf. 3, Fig. 29 und 30.
*Pesta 1912, p. 105.

Nomen vulgare:

„Strandkrebs", Corbola oder Scardobola.

Charakteristik der Art:

Rostrum stumpf zugespitzt, ungefähr dreimal so lang wie seine Seitendorne, mit deutlicher Mittelfurche. Seitendorne vom Rostrum jederseits durch eine tiefe, etwas gebogene Furche ab-

[1]) Borradaile (op. cit., p. 543) hält die Trennung der Arten Upogebia litoralis (Risso) und U. stellata (Montagu) aufrecht; es scheint uns sehr wahrscheinlich, daß es sich nur um eine einzige Art handelt. — Ganz unstatthaft ist jedoch die Vereinigung der drei Arten U. litoralis, U. stellata und U. deltaura, wie sie C. Schlegel in neuester Zeit (Mem. Soc. Zool. de France, vol. 25, p. 239, 240, Paris 1912!) annimmt.

gegrenzt. Oberfläche des Rostrums und der Gastricalregion körnelig und behaart. Am Vorderrand der Gastricalregion jederseits knapp hinter dem Auge (oberhalb der II. Antenne) ein feiner, spitzer Dorn („Zahn"). 1. Pereiopode mit mehreren spitzen Zähnchen am Unterrand und 1 Zähnchen am Ende des Oberrandes des Merus, mit einem Dorn am oberen Vorderrand des Carpus und mit 2 Längskielen auf dem oberen Rande der Palma; Dactylus bedeutend länger als der unbewegliche Finger. Kanten der folgenden Pereiopoden ziemlich stark mit fransenartigen Haaren besetzt.



Fig. 61. **Upogebia litoralis (Risso).** [Original.]
♂, 2/3 der nat. Gr. *a*) Schere eines zweiten ♂ (2/3 der nat. Gr.).

Abdomen vorn und hinten schmäler als in der Mitte. 1. Pleopode beim ♂ fehlend, beim ♀ sehr klein und schmal, einästig; 2.–5. Pleopode zweiästig, der Innenast viel kleiner als der Außenast. Telson von quadratischem Umriß (ebenso wie das 6. Abdominalsegment!), mit leichter Einkerbung am Ende der Mittelfurche; Oberfläche beider Uropodenäste mit je 2 deutlichen Längsrippen.

Größe:

Durchschnittlich 4—6 *cm* lang.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art lebt auf schlammigen Böden und Schlick, meist in sehr geringen Tiefen, wo sie Löcher und Gänge gräbt, in denen sie sich verbirgt. (Die Fischer fangen die Tiere durch Aufwühlen des Schlammes!) Ihre Nahrung besteht aus Weichtieren, vornehmlich der Muschelgattungen Modiola und Venus, deren Schalen sie mit großer Geschicklichkeit öffnen soll. — Die Larven, welche im Plankton gefunden werden, haben außer den Mundwerkzeugen auch alle Pereiopoden mit Ausnahme des letzten bereits angelegt; sie sind zirka 2—3 *mm* lang und fast farblos. Das erwachsene Tier besitzt entweder eine blaß weißliche oder eine grünliche Farbe, das Abdomen erscheint oft

durchsichtig. Die Eier sind algengrün. Die Laichzeit fällt in die Sommermonate (Juni, Juli). — Wird von den Fischern als Köder benützt. (Auch gegessen!)

Fundorte:

Ancona, Cherso, Lesina, mittelitalienische Küste, Ossero, Pirano, Rovigno, Servola, Spalato (Bucht von Castelli beim Kloster Paludi), Triest, Venedig, Zara, Zaule.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küste von Norwegen, Nordsee, England, Frankreich), Mittelmeer und Schwarzes Meer.

53. Upogebia (Gebiopsis) deltaura (Leach) (Fig. 62).

Leach 1813/14, p. 400.

Leach 1815, Gebia deltura, Taf. 31, Fig. 9 und 10. (Ohne Paginierung!)

Bell 1853, Gebia deltura, p. 225, mit Figur.

Carus 1885, Gebia deltura, p. 490.

Gourret 1888, Gebia deltura, p. 92, Taf. 8, Fig. 16—29; Taf. 9, Fig. 1—4.

*Adensamer 1898, Gebia deltura, p. 621.

*Pesta 1912, p. 105.

Charakteristik der Art:

Sehr ähnlich der vorher beschriebenen Art, U. litoralis (Risso), aber durch folgende charakteristische Merkmale von ihr



Fig. 62. **Upogebia deltaura Leach.** [Original.]
Vordere Cephalothoraxpartie, seitlich. Oben: Rostrum, seitlich.

unterscheidbar: Der unbewegliche Finger der Schere des 1. Pereiopoden ist nur wenig oder gar nicht kürzer als der Dactylus. Am Vorderrande des Cephalothorax fehlt der jederseits ober der zweiten Antenne (hinter dem Auge) sitzende, feine Dorn, wie ihn U. litoralis aufweist. Außerdem sind Palma und Dactylus des 1. Pereiopoden bei dieser Art verhältnismäßig kürzer und weniger schlank, wie auch die zwei Längskiele am Oberrande der Palma sehr schwach oder gar nicht ausgebildet erscheinen, während sie bei U. litoralis sehr deutlich hervortreten.

Kritische Bemerkungen:

In Unkenntnis der unterscheidenden Merkmale haben viele Autoren diese Spezies mit U. litoralis zusammen als eine Form betrachtet, da die alten Beschreibungen und Abbildungen ungeeignete, vermeintliche „Characteristica" (z. B. Gestalt des Abdomens und des Schwanzfächers) angeben, nach welchen die beiden Arten mit Recht als identisch angesehen werden konnten. Seit Borradailes (op. cit.) Revision der Thalassinidea ist jedoch ihre Trennung sichergestellt; wenn daher neuerdings von T. Lagerberg („Sverings Decapoder" 1908), C. Schlegel („Crustacès de Roscoff" 1912) und A. Blohm („Decapoden der Nord- und Ostsee" 1915) eine Vereinigung von U. deltaura mit U. litoralis vorgenommen wird, so beruht dies nicht nur auf mangelhafter Beobachtung am Material, sondern auch auf Nichtberücksichtigung der Literatur. Ebenso macht Williamson („Nordisches Plankton", Decapodenlarven, 1915) keinen Unterschied zwischen den 3 Upogebiaspezies!

Größe:

Meist 4—6 *cm* lang, wie U. litoralis, seltener auch größer (8 *cm*).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Wie bei U. litoralis!

Fundorte:

Bisher aus der Adria nur in 2 kleineren Exemplaren bekannt, wovon das erste bei der Insel Cazza in einer Tiefe von 132 *m* auf Schlammgrund durch die österr. Tiefenexpeditionen S. M. S. „Pola" erbeutet wurde, während das zweite Exemplar von einem Dredgezuge der Terminfahrten S. M. S. „Najade" [südliche Adria, genauere Fundortsdaten unbekannt!] stammt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von England, Norwegen) und Mittelmeer (Marseille, Golf von Taranto, Neapel). Es ist sehr wahrscheinlich, daß das Vorkommen dieser Form mit dem der vorhin genannten U. litoralis vollkommen zusammenfällt; Borradailes (op. cit. p. 542) ausschließliche Angabe „North Atlantic" kann nach dem uns vorliegendem Material durch die oben genannten Fundorte für das Mittelmeer und die Adria ergänzt werden.

Subfamilie: Callianassinae Borradaile.

Genus Callianassa Leach.

Leach 1813/14 (am Titelblatt 1830!), p. 400.
Leach 1815 (ohne Paginierung).
Bell 1853, p. 217.
Heller 1863, p. 201.
Ortmann 1901, p. 1142.
Alcock 1901, p. 197.
Borradaile 1903, p. 544.

Ischium und Merus des 3. Maxillipeden gewöhnlich breiter als Carpus und Propodus; Propodus des 3. Pereiopoden meist mit Höcker am Hinterrand; 5. Pereiopode mit mehr oder weniger deutlicher Scherenbildung (subchelat). Schwanzfächer ohne tiefe Furchen.

Von den 5 hieher gehörigen Subgenera sind nur 2 in der Adria vertreten, und zwar durch je eine sichere Art, die sich nach folgenden Merkmalen unterscheiden lassen:

Merus und Ischium des 3. Maxillipeden nicht verbreitert (pediform); Körpergröße 12—14 *mm* . . **Callianassa (Cheramus) subterranea var. minor Gourret.**

Merus und Ischium des 3. Maxillipeden verbeitert (operculiform): Körpergröße 30—50 *mm* **Callianassa (Callichirus) stebbingi Borradaile** = C. subterranea autorum.

Die dritte hieher gehörige und aus der Adria gemeldete Art, C. laticauda Otto, kann nach den Befunden am einzigen vorliegenden Exemplar, dessen Fundortsdaten außerdem ganz unverläßlich sind, nur mit Vorbehalt zu dieser Fauna gerechnet werden.

54. Callianassa (Callichirus) stebbingi Borradaile (Fig. 63).

(= Callianassa subterranea autorum, non C. subterranea Montagu.)

(? Olivi 1792, Cancer candidus, p. 51, Taf. 3, Fig 3. ?)

*Heller 1863, p. 202, Taf. 6, Fig. 9—11
*Stalio 1877, p. 663
*Stossich 1880, p. 30
Carus 1885, p. 489
Ortmann 1891, p. 55, Taf. 1, Fig. 10
*Sucker 1895, p. 130
*Graeffe 1900, p. 69
*Car 1901, p. 84
*Pesta 1912, p. 105
Bell 1853, p. 217 mit Fig.
} Callianassa subterranea.

Borradaile 1903, p. 547. Callianassa stebbingi nom. nov.

Kritische Bemerkungen zur Synonymie der Art:

Stebbing (1893, Hist. Crust., p. 184) hat bereits ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die 3. Maxillipeden der Typenexemplare von Calianassa subterranea (Montagu), welche sich im Britisch-Museum befinden, „pediform“ gestaltet sind, wie sie auch Leach (1815, Podopht. Crust. Brit., Taf. 32, und 1813/14, Trans. Linn. Soc., vol. XI, p. 343) ganz richtig abgebildet und beschrieben hat. Die in der Adria weitaus am häufigsten anzutreffende Callianassa-Art besitzt jedoch „operculiforme“ 3. Maxillipeden, an denen Ischium und Merus deckelartig verbreitert erscheinen (siehe Heller op. cit. Taf. 6, Fig. 10). Somit müssen diese letzteren Formen mit



Fig. 63. **Callianassa stebbingi Borradaile** (= C. subterranea autorum!). [Originale, in $^2/_3$ der nat. Gr.]
Eiertragendes Weibchen. *a*) Dritter Maxilliped. *b*) Telson und Uropoden.

Borradaile (op. cit.) zum Subgenus Callichirus gestellt und von der echten C. subterranea (Montagu) unterschieden werden. Soweit sich die Angaben der Autoren über das Vorkommen von C. subterranea (Montagu) auf Material aus dem Mittelmeer und der Adria beziehen, werden diese daher mit Sicherheit als irrtümliche zu bezeichnen sein, da es sich eben nicht um die von Montagu beschriebene Spezies handelt, sondern um die viel häufiger vorkommende C. stebbingi Borradaile! Die von uns aus verschiedenen Fundorten untersuchten Exemplare gehören durchwegs zur letztgenannten Art, während die echte C. subterranea (Montagu) in der Adria wahrscheinlich gar nicht oder doch nur äußerst selten gefunden wurde.

Nomen vulgare:

Corbola salvadega (venetian.), Scardobola falsa, auch „Sandkrebs“.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax seitlich kompreß, oben abgerundet, glatt. Stirnrand in der Mitte zwischen den Augen etwas spitzig vor-

gezogen (Rostrum). Augen klein, Cornea rudimentär. Am Seitenrand des Cephalothorax unterhalb der Insertion der zweiten Antenne eine kleine, dreieckige Bucht. Geißeln der 1. Antenne so lang wie der Stiel. Ischium und Merus des 3. Maxillipeden verbreitert (operculiform). Schere des ersten Pereiopodenpaares ungleich entwickelt. Große Schere: Merus mit sichelförmigem, etwas gezähneltem Fortsatz am Unterrand, der Carpus und die Palma kompreß verbreitert und an ihren kantigen Rändern mit Borsten besetzt, ersterer mit dem Merus nur an der oberen proximalen Ecke, mit der Palma längs des ganzen Vorderrandes artikulierend. (Längenverhältnis zwischen Palma und Carpus nicht konstant! Meistens ist der Carpus kürzer, manchmal gleich lang, seltener länger als die Hand.) Beide Finger kräftig, der bewegliche etwas breiter, mit Borstenbüscheln besetzt. Kleine Schere: Merus, Carpus und Palma untereinander fast gleich breit, alle Glieder länger als breit. 2. Pereiopode scherentragend. Unterrand des Propodus des 3. Pereiopoden lobenartig vorspringend, stark behaart. Endglieder des 4. und 5. Pereiopoden bürstenförmig behaart. Zwischen den Basen des 4. Pereiopoden bildet das Sternum in beiden Geschlechtern einen auffallenden, durch eine Mittelfurche in zwei Wülste geteilten Höcker. Abdomen gestreckt, ungefähr $2\frac{1}{2}$ mal so lang als der Cephalothorax, mit langem 2. Segment; Telson stets deutlich breiter als lang, der distale Rand bogenförmig. 1. und 2. Pleopode beim ♂ gänzlich fehlend; beim ♀ der erste einästig, der 2. zweiästig, schmal und zart; 3.—5. Pleopode in beiden Geschlechtern mit starken, breitlanzettförmigen Ästen. Innenast des Uropoden am Ende abgerundet, länglich oval, deutlich länger als das Telson.

Größe:

Erwachsene Tiere messen (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende) 3—6 *cm* Länge; Exemplare zwischen 3 und 5 *cm* Länge am häufigsten.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt gleich Upogebia in selbstgegrabenen Löchern und Gängen auf schlammigem oder sandigem Seichtwassergrund nahe der Küste. Eier ziemlich groß, rund (zirka 0·8 *mm* im Durchmesser); die planktonisch lebenden Larven sind im 1. Stadium mit den 3 Maxillipedenpaaren ausgestattet und tragen am Rücken des 2.—4. Abdominalsegmentes je einen nach hinten gerichteten

Stachelfortsatz. — Farbe: Im Leben weißlich mit einem Stich ins Rosa oder Lichtblau.

Fundorte:

Capocesto, Lesina, Pirano, Rovigno, Venedig, Zaule, Zengg. [Zu dieser Fundortangabe vergleiche „Kritische Bemerkungen" oben! Aus Lesina, Pirano und Rovigno wurde vorliegendes Material untersucht, so daß das Vorkommen von C. stebbingi an diesen Punkten außer allem Zweifel steht; für die übrigen Orte kann es als nahezu sicher gelten.]

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (nördliche Hälfte) und Mittelmeer; ? Schwarzes Meer. [Untersucht wurden Exemplare aus St. Malo und Sizilien. Welche Spezies Czerniawsky (1884, Crust. Decap. Pont.) vor sich hatte, kann hier nicht entschieden werden, doch handelt es sich vermutlich ebenfalls nicht um die echte C. subterranea (Montagu), sondern um C. stebbingi Borradaile!]

55. Callianassa (Callichirus) laticauda Otto.

Otto 1828, p. 345, Taf. 21, Fig. 3.
*Heller 1863, p. 203.
*Stalio 1877, p. 664.
*Carus 1885, p. 489.
Giard et Bonnier 1890, p. 366.
Borradaile 1903, p. 547.
*Pesta 1912, p. 105.

Charakteristik der Art:

Geißeln der 1. Antenne ein wenig kürzer als ihr Stiel; sichelartiger Fortzatz am Unterrand des Merus der großen Schere stark gezähnelt; Carpus der großen Schere länger als die Palma; Finger der großen Schere schwach gezähnelt; Telson sehr breit, Endopodit des Uropoden kürzer als der Exopodit.

Stimmt sonst vollkommen mit C. stebbingi Borradaile (= C. subterranea autorum) überein.

Es muß betont werden, daß einige der angeführten Unterscheidungsmerkmale gelegentlich auch an Exemplaren der vorher genannten Art zur Beobachtung gelangten; so z. B. gehört das Längenverhältnis zwischen Carpus und Palma der großen Schere und die Zähnelung am Fortsatz des Merus und der Scherenfinger nicht zu den gut charakterisierenden Kennzeichen! Die

Identität von C. laticauda Otto mit C. stebbingi Borradaile (= C. subterranea autorum) ist daher nicht unmöglich.

Größe:

6 *cm* lang.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Wie bei C. stebbingi Borradaile.

Fundorte:

Von dem einzigen bisher für die Adria in der Literatur zitierten Exemplar (ein ♀!) fehlt eine genauere Angabe des Fundortes, ja vielmehr ist die an der Originaletikette befindliche Bezeichnung „Mare adriaticum" mit einem „?"-Zeichen versehen, was Heller (op. cit.) nicht erwähnt hat!

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (Nizza, Marseille, Taranto). Borradailes Angabe A und B (= Nordatlantic und Mittelmeer) [op. cit.] finden wir nicht bestätigt.

56. Callianassa (Cheramus) subterranea var. minor. Gourret.

(Gourret 1887, p. 1034, Compt. Rend., vol. 105, Paris.)
Gourret 1888, p. 96, Taf. 8, Fig. 1—15.
? Adensamer 1898, C. subterranea, p. 620.
Borradaile 1903, p. 546.

Charakteristik der Art:

Abgesehen von der auffallend kleinen Körpergröße (s. unten), ist diese Varietät durch den Besitz eines auch in der Seitenansicht deutlich sichtbaren, spitz vorgezogenen Rostrums, durch die „pediformen", schlanken 3. Maxillipeden und das Vorhandensein eines schmalen Exopoditen an denselben ganz besonders charakterisiert. Abweichend vom Typus erscheint weiter der erste Pereiopode (linke Seite!) mit seiner ungewöhnlich langgestreckten Palma. Das Telson und die Äste der Uropoden sind untereinander ungefähr gleich lang.

Größe:

Cephalothorax 4—4·5 *mm* lang, 2—2·5 *mm* breit; Abdomen zirka 8·5 *mm* lang; Länge des linken 1. Pereiopoden 6 *mm* (5·8 *mm*).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Gourret fand seine Exemplare auf 30 *m* tiefem Korallengrund im Golf von Marseille. Das schlecht erhaltene, von Aden-

samer (1898) erwähnte Exemplar, welches, nach dem Bau der 3. Maxillipeden zu schließen, ebenfalls hieher gehören dürfte, wurde in 92 *m* Tiefe auf Schlammgrund des Ägäischen Meeres gefischt. Ein weiteres Exemplar enthielt ein in der südlichen Adria ausgeführter Dredgezug.

Fundorte:

Aus der Adria bisher in einem einzigen Exemplar (♀) bekannt, dessen genauere Fundortsdaten fehlen.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

Fünfte Abteilung: Paguridea Henderson.

Henderson 1888, p. 40.
Ortmann 1901, p. 1143.
Alcock 1905, Pagurides, p. 12.
Borradaile 1907, p. 475 und 477.

Cephalothorax vorn nicht mit dem Epistom verbunden, cylindrisch und ohne scharf ausgesprochene Seitenkanten oder krabbenartig verbreitert und mit Seitenkanten. Abdomen sehr selten symmetrisch und geradegestreckt, meistens asymmetrisch wie auch seine Anhänge, weichhäutig und spiralig gedreht, manchmal auch unter das Sternum geschlagen wie bei Brachyuren; Schwanzfächer nur bei der Familie der Lithodidae fehlend, sonst vorhanden. Augen niemals in Augenhöhlen sitzend. Stiel der 1. Antenne gebogen, Geißeln gewöhnlich sehr kurz. 2. Antenne mit 5gliedrigem Stiel, der Scaphozerit meist stachelförmig. Geißeln der Maxillipedenpaare knieförmig gebogen (wenn vorhanden); 3. Maxilliped meist deutlich 7gliedrig und beinförmig. Pereiopoden stets ohne Epipoditen; alle 6gliedrig. 1. Pereiopode scherentragend und meist kräftig entwickelt, 5. Pereiopode oder 4. und 5. Pereiopode klein, subchelat, oft mit Warzenfeldern versehen. Nur sehr selten alle Abdominalsegmente mit paarigen Anhängen (manchmal am 1. und 2. Segment), meist nur auf einer Seite (gewöhnlich links!) entwickelt, und zwar am 2.—4. oder 2.—5. Abdominalsegment. Genitalöffnungen coxal gelegen. Sexualanhänge beim ♂ selten vorhanden. Kiemenzahl höchstens 14; Phyllobranchien, bei den ursprünglichen Formen Trichobranchien. — Mit Ausnahme der ursprünglichen und hochentwickeltsten Gruppen lebt die über-

wiegende Mehrzahl der hieher gehörigen Formen in Gehäusen von Schnecken, wodurch die eigentümliche Asymmetrie und Beschaffenheit des Abdomens verursacht wird. Zahlreiche Arten im Litoralgebiet, aber viele auch aus der Tiefe bekannt. Von den 4 Familien (Pylochelidae, Paguridae, Coenobitidae und Lithodidae) dieser Abteilung ist in der Adria nur eine, nämlich die Paguridae, vertreten.

Familie: Paguridae Dana.

Dana 1852, p. 435.
(Bouvier 1896, p. 125.)
Ortmann 1901, p. 1145.
Alcock 1905, p. 21.

Cephalothorax gewöhnlich langgestreckt, nach hinten etwas verbreitert und an den Seiten nur schwach verkalkt. Rostrum normal vorspringend, manchmal fehlend und das Augensegment frei hervortretend. Augenstiele mit Schuppen; 2. Antenne mit gut entwickeltem, dornförmigem Scaphozeriten. 1. Pereiopode gewöhnlich mächtig entwickelt, rechts und links gleich groß und ähnlich, oder sehr ungleich groß und verschieden. 2. und 3. Pereiopode ein langgestrecktes Gangbein, der 4. und 5. Pereiopode viel kürzer, einfach oder eine unechte Schere bildend, und mit Warzenfeldern zum Festhalten im Gastropodengehäuse ausgestattet. Abdomen weich und asymmetrisch, mit reduzierten verkalkten Teilen auf der Dorsalfläche und niemals alle Segmente mit paarigen Anhängen; letztere gewöhnlich nur linksseitig vorhanden, und zwar auf dem 2.—5. oder 3.—5. Segment; gelegentlich das erste oder das 1. und 2. Abdominalsegment des ♂ und das 1. Abdominalsegment des ♀ mit paarigen Sexualanhängen. Telson und Uropoden gewöhnlich linksseitig stärker entwickelt als rechts.

Nach Bouvier (op. cit.) werden 2 Unterfamilien unterschieden:

- 3. Maxillipeden berühren sich an der Basis. Scherenfuß rechts und links gleich stark oder links bedeutend größer (sehr selten ist der rechte Scherenfuß größer, dann aber stets nur um wenig) . **1. Subfam. Pagurinae Ortmann.**
- 3. Maxillipeden an der Basis (durch eine Sternalplattenbildung) weit voneinander getrennt. Scherenfuß rechts bedeutend größer als links (sehr selten sind beide gleich stark) . . **2. Subfam. Eupagurinae Ortmann.**

Unterfamilie: Pagurinae Ortmann.

Die hieher gehörigen Formen sind in der Adria durch die 4 Genera Pagurus, Paguristes, Clibanarius und Diogenes vertreten, die nach folgenden Merkmalen voneinander unterschieden werden können:

1 { Am 1. Abdominalsegment des ♀ und am 1. und 2. Abdominalsegment des ♂ sind paarige Anhänge vorhanden **Paguristes Dana.**
An den zwei ersten Abdominalsegmenten beim ♀ und beim ♂ keine paarigen Anhänge 2

2 { Scherenfinger in senkrechter Richtung zur Symmetrieebene des Körpers (also horizontal) artikulierend. Scheren wenig verschieden, gewöhnlich gleich groß . **Clibanarius Dana.**
Scherenfinger in schiefer Richtung zur Symmetrieebene des Körpers oder fast in derselben Ebene (also fast vertikal) artikulierend. Scheren stark verschieden, die linke meist viel größer als die rechte 3

3 { Spitzen der Scherenfinger hornig (schwarz oder braun). Ohne Dorn zwischen den Basalschuppen der Augenstiele **Pagurus Fabricius.**
Spitzen der Scherenfinger kalkig. Zwischen den Basalschuppen der Augenstiele ein beweglicher Dorn **Diogenes Dana.**

Genus Paguristes Dana.

Dana 1852, p. 436.
Heller 1863, p. 172.
Milne-Edwards et L. Bouvier 1893, p. 32.
Alcock 1905, p. 30.

Cephalothorax langgestreckt, hinten verbreitert, vor der Cervicalfurche und in der Umgebung der Cardicalregion stark verkalkt, gewöhnlich mit gut entwickeltem Rostrum. Augenstiele lang, mit deutlichen, meist dornförmigen Schuppen. Scaphozerit der 2. Antenne vorhanden, ihre Geißel mäßig lang oder kurz, gewöhnlich behaart. 3. Maxillipeden einander an der Basis genähert. Exopodit des 1.—3. Maxillipeden mit Geißel. Scherenfüße gleich oder nahezu gleich groß, ihre Finger in senkrechter Richtung zur Symmetrieebene des Körpers (also horizontal) beweglich,

die Spitzen derselben gewöhnlich hornig. 4. Pereiopode mit einfachem Dactylus, 5. Pereiopode scherentragend, die Palma meist viel länger als die Finger; am Außenende des letzten oder der beiden letzten Pereiopodenpaare Warzenfelder entwickelt. Abdomen gut entwickelt, aber weich (nur das 1. und letzte Abdominalsegment sowie das Telson schwach kalkig), spiralig gedreht, Schwanzfächer links stärker entwickelt als rechts, beide Uropoden an ihrer Oberfläche mit einem Warzenfeld. Beim ♀: am 1. Abdominalsegment jederseits (rechts und links) ein einästiger Anhang (Pleopode), am 2.—4. Abdominalsegment nur links ein zweiästiger Anhang (Pleopode), am 5. Abdominalsegment links ein rudimentärer Anhang (Pleopode) entwickelt; an der linken Seite außerdem eine vom 4. Segment nach vorn reichende, häutige Eierfalte vorhanden. Beim ♂: am 1. und 2. Abdominalsegment jederseits (rechts und links) ein einästiger Sexualanhang, am 3.—5. Abdominalsegment nur links ein kleiner zweiästiger Anhang (Pleopode) entwickelt (der eine Ast rudimentär!). Kiemenzahl jederseits 13.

Von den zahlreichen, vorwiegend in der Litoral- und Sublitoralzone der wärmeren Meere lebenden Arten dieses Genus kommt in der Adria nur eine einzige vor, nämlich:

57. **Paguristes oculatus (Fabricius)** (Fig. 64).

Fabricius 1781, Pagurus oculatus, p. 507.
? *Olivi 1792, Cancer eremita, p. 48 (57).
Roux 1828, Pagurus maculatus, Taf. 24, Fig. 1—5.
Costa 1836, Pagurus ocellatus, p. 4, Taf. 2, Fig. 1.
*Nardo 1847, Pagurus maculatus, p. 3/4, Sp.-Nr. 29.
*Grube 1861, Pagurus maculatus, p. 125.
*Lorenz 1863, Pagurus maculatus, p. 350.
*Heller 1863, Pagurus maculatus, p. 172, Taf. 5, Fig. 15.
*Grube 1864, Pagurus oculatus, p. 71.
*Heller 1864, Pagurus maculatus, p. 34.
*Nardo 1868, Pagurus maculatus, p. 95.
*Stalio 1877, Pagurus maculatus, p. 643.
*Stossich 1880, Pagurus maculatus, p. 25.
Carus 1885, Pagurus maculatus, p. 494.
Chevreux et Bouvier 1892, p. 86.
*Graeffe 1900, Pagurus maculatus, p. 70.
*Car 1901, Paguristes maculatus, p. 85.
*Paolucci 1909, Pagurus maculatus, p. 29.
*Pesta 1912, p. 107.
*Pesta 1913, p. 96 (Zoolog. Anz.).
*Babič und Rößler 1912, Pagurus maculatus, p. 223.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax rechteckig, mit ziemlich weit vorspringendem Rostralzahn und rechts und links von demselben leicht konkav ausgebuchtetem Stirnrand; seine Oberfläche nach vorn zu genarbt, nach hinten zu mit einigen haarbüscheltragenden Grübchen, insbesondere auf der Hepaticalregion. Augen lang und cylindrisch, die Stiele der 1. und 2. Antenne überragend, mit innen scharf zugespitzter Basalschuppe. 1. Antenne, wie normal, knieförmig gebogen, die Geißeln kürzer als das letzte Stielglied. Scaphozerit der 2. Antenne ein starker, langgestreckter Stachel, dessen Außen- und Innenrand mit Zähnchen und langen Borsten besetzt; Geißel, zurückgeschlagen, ungefähr bis zur Cervicalfurche reichend. Scheren-



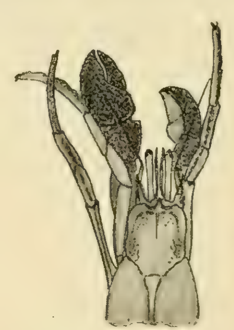


Fig. 64. **Paguristes oculatus Fabricius.** [Originale.] $^2/_3$ der nat. Gr. Links: Skizze nach dem Leben. Rechts: Vorderkörper eines ♂.

fuß links etwas größer als rechts; Ischium und Merus dreikantig, Oberseite des Carpus flach gewölbt, Palma an der Unterseite basal etwas aufgeschwollen, oben etwas gewölbt, ihre Ränder (innen und außen) ziemlich scharfkantig; Finger oben abgeflacht, fest aneinander schließend, der bewegliche viel schlanker als der (an der größeren Schere breit-dreieckige) unbewegliche, ihre Innenseite leicht rinnenförmig, glatt, nur nächst den Spitzen mit 1—2 Höckerzähnen; alle Glieder der Scherenfüße, insbesondere an den Ober- und Außenflächen, dicht granuliert, an der Innenkante des Carpus und der Palma, besonders am kleineren Scherenfuß, mit kleinen zugespitzten, stachelförmigen Höckern besetzt. 2. und 3. Pereiopode länger als der Scherenfuß, stark seitlich kompreß, an der Oberkante des Carpus und Propodus bestachelt, Dactylus säbelförmig mit spitzer Endklaue und mit feinen Spitzen besetztem Unterrand; alle Glieder ziemlich stark behaart, am

stärksten am Oberrand des Dactylus. 4. Pereiopode kaum halb so lang als die vorhergehenden, mit sehr verkürztem Dactylus und ohne Warzenfelder. 5. Pereiopode schlanker als der 4., eine winzige Schere tragend, am Ende mit langen Haaren dicht besetzt und mit einem Warzenfeld an der Außenfläche.

Die zu Sexualorganen umgewandelten Pleopoden des ♂ sind am 1. Abdominalsegment kurz und dick, an der Innenseite eine tiefe Rinne bildend, am 2. Abdominalsegment sehr schlank und viel länger, am Ende ein behaartes und etwas verbreitertes Blättchen tragend. Übrige Abdominalanhänge des ♂ und ♀ wie für die Gattung angegeben. Eierfalte des ♀ dünn, am freien Rande befranst; Eier verhältnismäßig groß.

Größe:

Der Cephalothorax eiertragender Weibchen von mittlerer Größe mißt 10—12 *mm* (vom Rostrum bis zum Hinterrand) an Länge, bei einer Breite desselben von 5—6 *mm*. Große Exemplare erreichen folgende Maße des Cephalothorax: Länge 20 *mm* Breite 11 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Paguristes oculatus gehört zu den häufigsten und weitverbreitetsten adriatischen Einsiedlerkrebsen; er findet sich in allen Tiefen der Litoralregion, besonders häufig in einer mittleren Zone von 15—30 *m*, geht aber auch in seichteres oder tieferes Wasser. Er ist auf jeder Bodenart anzutreffen und bewohnt die verschiedensten Schneckengehäuse (z. B. Murex, Cassidaria, Gibbula, Turbo, Natica, Cerithium u. a.), wird manchmal auch in Suberites domuncula, einem Kieselschwamm, angetroffen. Nach Graeffe (op. cit.) handelt es sich im letzten Fall um eine symbiotische Vereinigung. „Die Kieselspongie überzieht gerne solche leere oder mitunter auch noch von dem Mollusken bewohnte Schalen. In diese nistet sich der Krebs ein, und zwar meist in jüngerem Alter, in die ihm passende kleinere Schale. Statt nun wie andere Einsiedlerkrebse mit dem Wachstum ihres Körpers die alten zu klein gewordenen Gehäuse zu verlassen, benützt der Paguristes den um die Schale apfelförmig herumgewachsenen Schwamm als schützende Hülle, indem er sich eine Höhlung darin offen hält, die mit der Öffnung des zu klein gewordenen Gehäuses zusammenhängt. Schließlich sieht man von der ursprünglichen Gastropodenschale nichts mehr und ist nur ein großer, roter, apfelförmiger

Körper zu sehen, der eine mittlere Öffnung zeigt, aus welcher der Krebs seinen vorderen Körperteil mit den Extremitäten hervorstreckt, den ganzen Kieselschwammballen fortbewegend. Jedesfalls ist die Vereinigung mit der Spongie als Schutz für den Einsiedlerkrebs vorteilhaft, sowohl durch die Maskierung wie vielleicht durch den üblen Geruch, den jene verbreitet. Der Kieselschwamm wird durch die Fortbewegung den Vorteil haben, den Überwucherungen anderer Seetieransiedlungen zu entgehen, vielleicht auch bei den Mahlzeiten des Krebses nährende Substanzen in seine Poren aufnehmen." Die von Suberites umwachsene Gastropodenschale wird nach den Untersuchungen Krukenbergs*) nicht aufgelöst, sondern bleibt stets vollkommen erhalten; die Fortsetzung der Spiraltouren des Schneckengehäuses verdankt der Bewegung des Einsiedlerkrebses ihre Entstehung und täuscht nur ein früheres Vorhandensein einer größeren Schale vor. — Eiertragende Weibchen im Frühjahr (Mai) und Herbst. Die Farbe des ganzen Vorderkörpers und der vorderen Extremitäten ist ein schönes Rostrot oder Rostbraun; die Augenstiele sind gelblich oder blaßorange, die Cornea hellblau, die Antennen und alle weiteren sichtbaren Mundgliedmaßen dunkelrot; die Dactylen der ersten zwei Pereiopoden tragen vor der Spitze eine dunkelrote Querbinde, die Spitze selbst ist gelb, die darauffolgende Endklaue dunkelbraun, die Haare intensiv strohgelb. An der Innenseite des Merus der Scheren befindet sich an der vorderen Ecke ein großer violetter Fleck.

Fundorte:

Die Art ist von Triest bis Ragusa, aber auch an der italienischen Seite von Venedig südlich längs der mittelitalienischen Küste überall verbreitet. Als spezielle Fundorte sind bisher bekannt: Arbe, Capocesto, Curzola, Lagosta, Lesina, Lissa, Lussin, Medolinobucht, Mittelitalien (Ancona — S. Benedetto del Tronto), Pelagosa, Pirano, Promontore-Cap, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Spalato, Spalmadorikanal bei Lesina, Triest, Vanga bei Brioni, Venedig, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von Spanien: Cap Finisterre) und Mittelmeer (westliche Hälfte; ? östliche Hälfte).

*) W. Krukenberg, „Weitere Studien über die Verdauungsvorgänge bei Wirbellosen" enthalten in: Vergleichend-physiologische Studien an den Küsten der Adria, I. Reihe, I. Abteilung, p. 57 beziehungsweise 70, 4. Absatz! [Heidelberg 1880, bei C. Winter.]

Genus Pagurus Fabricius.

Fabricius 1798, Pagurus (part.), p. 411.
Heller 1863, p. 174.
Milne-Edwards et Bouvier 1893, p. 161.
Alcock 1905, p. 78.

Cephalothorax gewöhnlich — aber nicht immer — langgestreckt und hinten verbreitert, mit stark verkalkten Partien im Abschnitt vor der Cervicalfurche und in der Gegend der Cardiacalregion. Rostrum nicht vorhanden, daher das Augensegment freiliegend. Augenstiele dick, mit ziemlich großen Schuppen. Scaphozerit der 2. Antenne gut entwickelt, ihre Geißel lang, aber unbehaart. Exopodit des 1.—3. Maxillipeden mit gut entwickelter Geißel. 3. Maxillipeden an der Basis einander genähert. Scherenfüße (1. Pereiopoden), mit wenigen Ausnahmen, ungleich entwickelt, der linke größer als der rechte; Spitzen der Scherenfinger hornig, vornehmlich beim kleineren Fuß ein wenig löffelförmig ausgehöhlt; Finger in einer zur Symmetrieebene des Körpers schiefen Richtung beweglich. 4. Pereiopode mit unvollkommener Scherenbildung, 5. Pereiopode scherentragend. An beiden letzten Pereiopoden sowie an beiden Uropodenästen Warzenfelder vorhanden. Abdomen gut entwickelt, weich, spiralig gedreht und mit weit voneinander getrennten Dorsalschildern. Abdominalanhänge (Pleopoden) nur links am 2.—5. Segment vorhanden, beim ♂ klein und nur einästig, beim ♀ am 2.—4. Segment groß und dreiästig (der Innenast ist sekundär gespalten), am 5. Segment wie beim ♂. [Zu Sexualorganen modifizierte Pleopoden sind beim ♂ nicht vorhanden; ebenso fehlt eine Eierfalte beim ♀.] Kiemen jederseits 14 (Phyllobranchien).

Von den zahlreichen, in allen wärmeren Meeren, insbesondere aber im Indopazifischen Meeresgebiet verbreiteten Arten dieses Genus gehören zwei zur adriatischen Decapodenfauna. Sie werden nach folgendem Merkmal leicht unterschieden:

- Scherenfüße und die zwei folgenden Pereiopodenpaare mit querlaufenden, am freien Rande gezähnelten Schuppenreihen besetzt . . . . **P. arrosor (Herbst).**
- Scherenfüße und die zwei folgenden Pereiopodenpaare mit zahlreichen stachelförmig zugespitzten Höckern besetzt **P. calidus Risso.**

58. Pagurus arrosor (Herbst) (Fig. 65).

Herbst 1794 (1782—1804), Cancer arrosor, p. 170, Taf. 43, Fig. 1.
Roux 1828, Pagurus striatus, Taf. 10 (ohne Paginierung; gute Abbildung!).
*Heller 1863, Pagurus striatus, p. 174.
*Nardo 1868, Pagurus striatus, p. 310.
*Stalio 1877, Pagurus striatus, p. 638.
*Stossich 1880, Pagurus striatus, p. 25.
Carus 1885, Pagurus striatus, p. 494.
Chevreux et Bouvier 1892, p. 119 (Synonymie!).
*Adensamer 1888, Pagurus striatus, p. 620.
*Graeffe 1900, Pagurus striatus, p. 71.
Alcock 1905, p. 168 (geogr. Verbreitung!).
*Pesta 1912, p. 107.

Charakteristik der Art:

Vorderer, verkalkter Abschnitt des Cephalothorax von rechteckigem Umriß und ziemlich flach. Stirnrand median nur sehr leicht vorgewölbt, jedoch zwischen dem Augenstiel und dem Stiel der zweiten Antenne jederseits einen dreieckig vorspringenden Zahn bildend, mit dem Seitenrand einen rechten Winkel einschließend. Hepatical- und Branchialregionen mit einzelnen Haarbüscheln besetzt. Augenstiele kräftig, nicht stark verlängert, mit großer, ungefähr ein Viertel der Stiellänge einnehmender Cornea. Scaphozerit der 2. Antenne lang, nach vorn nadelförmig zugespitzt, am inneren Rand stachelig; Geißel (der 2. Antenne) die Scherenfüße ein wenig überragend. Oberfläche der ersten 3 Pereiopoden auffallend skulpturiert: die einzelnen Glieder mit gebogen verlaufenden, am freien Rande mit einem Haarsaum besetzten Schuppenlinien versehen („striatus"). Linker Scherenfuß größer als der rechte; Ischium und Merus dreikantig, ihre Innenflächen fast eben und glatt, am inneren Unterrand mit großen, spitzkegelförmigen Stacheln besetzt, am oberen Rand des Merus einige dachziegelförmig hintereinander stehende Schuppenlinien, aus denen längere Borsten entspringen, am distalen Ende des Oberrandes auch einige wenige sehr spitze Hornstachel; Carpus mit 5—6 kegelförmigen Kalkstacheln am oberen Rande und einer Anzahl solcher von bedeutend geringerer Größe auf den „Schuppen" der Außenfläche, sein distaler Außen-



Fig. 65. **Pagurus arrosor (Herbst).** [Original.] ♂, große Schere, ²/₃ der nat. Gr.

rand mit Haarsaum, der distale innere Rand leicht gezähnelt, ohne Haarsaum, aber mit einzelnen längeren Borsten; Palma viel länger als Carpus und Dactylus, schwach kompreß und sehr kräftig, an der Innenfläche nur mit wenigen, gezähnten „Schuppen" und einzelnen Dornhöckern, längs des Oberrandes mit mehreren spitzen Stacheln und an der Außenfläche dicht mit „Schuppenlinien" besetzt; Finger sehr kräftig, mit breiter Basis und abgerundeten Rändern, leicht gebogen, die Spitzen aus dunkel gefärbtem Horn und aufwärts längs des mit mahlzahnartigen Höckern besetzten Innenrandes mit kurzen Borstenbüscheln versehen. 2. und 3. Pereiopode länger als die Scherenfüße, mit langen, säbelförmigen Dactylen, deren distale Hälfte des Vorderrandes eine Haarbürste trägt und deren Endklaue eine sehr scharfe Hornspitze bildet. 4. und 5. Pereiopode und Abdomen mit seinen Anhängen wie bei der Gattung beschrieben.

Größe:

Der Cephalothorax erwachsener Exemplare mißt 5—6 *cm* in der Länge, bei einer Breite von 2·5—3 *cm* (in der Mitte): der größere Scherenfuß besitzt eine Länge von 7—8 *cm*, die Breite der Palma beträgt 2—2½ *cm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese große Paguridenspezies, die in der Adria nur selten gefischt wird, ist aus Tiefen von 60—90 *m* bekannt, lebt aber — wie die außeradriatischen Fundorte zeigen — meist in tieferem Wasser (bis zu 200 Faden!). Sie bewohnt die größeren Gehäuse von Dolium, Cassidaria, Cassis, Murex, Ranella und Tritonium. Eiertragende Weibchen wurden im Juni beobachtet (Stalio, Adensamer). Die Eier sind verhältnismäßig sehr klein, jedoch in ungeheurer Menge vorhanden. — Augenstiele und Außenflächen der ersten drei Pereiopoden schön rot gefärbt, insbesondere an der Palma und den Fingern der Scheren; Cephalothorax und die proximalen Partien der Pereiopoden gelb, ebenso die Unterseite des Körpers; die Borsten strohgelb. Cornea der Augen und Fingerspitzen der Scheren schwarz oder braunschwarz. Eier gelb.

Fundorte:

Bisher bekannt aus: Capocesto, zwischen Comisa und Busi, Lesina, Lissa, Pirano, Ragusa vecchia.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Brasilien, Westindien, Senegambien, Kongomündung, St. Helena, Kap der Guten Hoffnung, Cadiz, Madeira, Capverdische Inseln), Mittelmeer, Rotes Meer, Pazifischer Ozean (Japan, Philippinen und Australien).

59. **Pagurus calidus Risso** (Fig. 66).

Risso 1826, p. 39.
Roux 1828, Taf. 15 (ohne Paginierung).
*Grube 1861, p. 125.
*Heller 1863, p. 176.
*Stalio 1877, p. 639.
Stossich 1880, p. 26.
*Carus 1885, p. 495.
A. Milne Edwards et Bouvier 1900, p. 180, Taf. 23, Fig. 19, Taf. 28, Fig. 21.
Alcock 1905, p. 170 (synonyma).
*Pesta 1912, p. 107.

Charakteristik der Art:

Form des Cephalothorax, der Augen und Antennen wie bei der vorhergehenden Art; ebenso das Abdomen und seine Anhänge. Oberfläche der ersten 3 Pereiopoden (Scherenfuß + 2. und 3. Pereiopode), insbesondere an der Außenseite des Carpus, Propodus und Dactylus, mit zahlreichen spitzkegelförmigen (die oberste Spitze des Kegels ist nicht mehr verkalkt) Höckern und dazwischen stehenden steifen Borsten und Borstenbüscheln ziemlich dicht besetzt, die zum Teil in etwas regelmäßig hintereinanderstehenden Reihen angeordnet erscheinen, wie auf den Propoden der Gangbeine, zum Teil aber auch ungesetzmäßig verteilt sind, wie auf den Gliedern des Scherenfußes; die Innenflächen der Pereiopodenglieder sind mehr oder wenig glatt. Unterrand des Ischium und Merus des Scherenfußes mit kräftigen, verkalkten Dornen versehen; Scherenfinger wie bei der vorigen Art an der Spitze hornig (schwarz) und am inneren Rand mit mahlzahnförmigen Höckerzähnen. 4. und 5. Pereiopode ebenfalls wie bei P. arrosor (Herbst).



Fig. 66. **Pagurus calidus Risso.** [Original.] (Große Schere eines ♀. 2/3 der nat. Gr.

Größe:

Mit dem nächstverwandten P. arrosor (Herbst) auch in der Größe vollkommen übereinstimmend; der Cephalothorax erwach-

sener Exemplare mißt $2\frac{1}{2}$—3 *cm* in der Breite und 5—6 *cm* in der Länge. Die Art gehört mit der zuerst genannten Form zu den größten Einsiedlerkrebsen der adriatischen Fauna.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

P. calidus bewohnt die sublitoralen Regionen bis zu 100 *m* Tiefe; entsprechend seiner Größe dienen ihm dieselben Gastropodenschalen als Gehäuse wie dem verwandten P. arrosor, also Tritonium, Dolium, Cassis und andere. Sein Vorkommen in der Adria muß als selten bezeichnet werden; über die Laichzeit sind keine Angaben bekannt. — Färbung: karminrot; Borsten strohgelb, Cornea der Augen, Spitzen der Scherenfinger, der Stacheln und der Enden der Dactylen der Pereiopoden braunschwarz bis schwarz.

Fundorte:

Capocesto, Lesina, Lissa, Spalato, Triest, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von Portugal, Madeira, Canarische Inseln, Küsten von Marokko, Capverdische Inseln) und Mittelmeer.

Genus Diogenes Dana.

Dana 1852, p. 438.
Heller 1863, p. 169.
Stebbing 1893, p. 160.
Ortmann 1901, p. 1146.
Alcock 1905, p. 59.

Cephalothorax gewöhnlich (nicht immer) gestreckt, hinten stärker verbreitert, mit stark verkalkten Partien im Abschnitte vor der Cervicalfurche und in der Umgebung der Cardiacalregion; Stirnrand median schwach zahnartig vorspringend oder auch ohne solchen Vorsprung. Das Augensegment trägt einen in der Mitte entspringenden und mit ihm beweglich verbundenen, rostrumähnlichen Stachel. Augenstiele mäßig lang, mit großen Basalschuppen. Scaphozerit der 2. Antenne gut entwickelt, ihre Geißel mehr oder weniger behaart. Die Exopoditen aller 3 Maxillipeden mit Geißel; (Basen der 3. Maxillipeden einander genähert). 1. Pereiopode (Scherenfuß) links größer als rechts, die Finger in einer schiefen Richtung zur Symmetrieebene des Körpers artikulierend und ihre Spitzen verkalkt

(nicht hornig!). 4. Pereiopode mit unvollkommener, 5. Pereiopode mit vollkommener Scherenbildung; das Ende dieser beiden Pereiopoden wie auch beide Uropodenäste mit je einem Warzenfeld. Abdomen gut entwickelt, aber weich, spiralig gedreht, mit weit voneinander abstehenden Dorsalschildern; Anhänge (Pleopoden) am 2.—5. Abdominalsegment auf der linken Seite vorhanden, beim ♂ alle 1ästig, beim ♀ am 2.—4. Segment 2ästig, am 5. Segment ebenfalls 1ästig. Telson und Uropoden links stärker entwickelt als rechts. Jederseits 13 Phyllobranchien.

Von den zahlreichen Arten des Genus gehören die meisten der Fauna des Indopazifischen Gebietes an. In der Adria lebt nur eine Spezies, nämlich:

60. **Diogenes pugilator (Roux)** (Fig. 67).

(? Olivi 1792, Cancer diogenes, p. 48.)
Roux 1828, Pagurus pugilator, Taf. 14, Fig. 3 und 4.
*Heller 1854, Pagurus varians, p. 82.
*Heller 1863, Diogenes varians, p. 170, Taf. 5, Fig. 13 und 14.
*Heller 1864, Diogenes varians, p. 45.
*Nardo 1868, Diogenes varians, p. 311.
*Stalio 1877, Pagurus varians, p. 644.
*Stossich 1880, Diogenes varians, p. 25.
*Carus 1885, Diogenes varians, p. 493.
Bouvier 1891, p. 396 (Synonyma et descriptio).
* ? Graeffe 1900, Diogenes varians, p. 70.
Alcock 1905, p. 166 (Synonyma et distributio geogr.).
*Paolucci 1909, Diogenes varians, p. 29.
*Pesta 1912, p. 108.

[Weitere Synonyma dieser Spezies seien hier nur kurz angeführt: Pagurus varians Costa 1838, P. arenarius Lucas 1849, P. dilwynnii Sp. Bate 1851, P. ponticus Kessler 1859, P. lafonti Fischer 1872, P. curvimanus Clement 1874, P. bocagii Capello 1876, P. algarbiensis Capello 1876.]

Auch einige Variationen von Diogenes pugilator sind beschrieben, die von manchen Autoren teilweise als selbständige Arten gefaßt, teilweise mit dem Typus identifiziert werden; so z. B. var. brevirostris Stimpson, var. ovata Miers, var. avarus Heller.

Nomen vulgare:

Bulli col granzo (im venetianischen Dialekt verschiedene Einsiedlerkrebse mit diesem Namen belegt).

Charakteristik der Art:

Stirnrand des Cephalothorax in der Medianlinie schwach vorspringend, kaum einen sogenannten „Zahn“ bildend, und jederseits außerhalb des Augenstieles ebenfalls etwas vorgezogen (stärker als in der Mitte!); vorderer Teil des Seitenrandes mit einigen, meist durch Haare verdeckten Zähnchen besetzt. Augenstiele kürzer als der Stiel der ersten und der zweiten Antenne, an der Basis mit trapezförmigen, am Vorderrand leicht gezähnelten Basalschuppen; zwischen den letzteren ein lanzettförmiger, vorn einspitziger*), beweglicher Stachel, der entweder so lang wie die Basalschuppen oder etwas kürzer ist. Scaphozerit der 2. An-

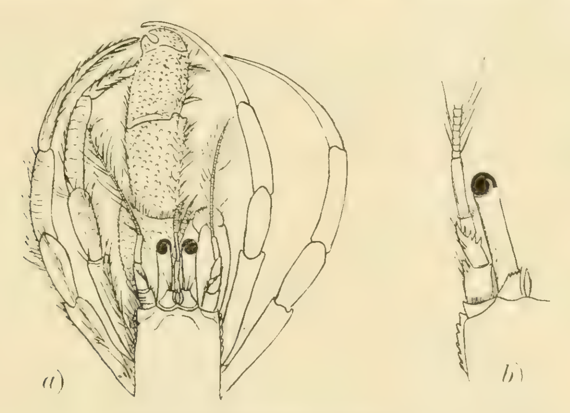


Fig. 67. **Diogenes pugilator (Roux).** [Original.]
a) Vorderkörper von oben (vergr.). *b*) Stirnregion (stärker vergr.).

tenne eng anliegend, am schief verlaufenden vorderen Rand mit 4 Dornen besetzt (der äußerste Enddorn nicht mitgezählt!); Geißel der 2. Antenne kürzer als der große Scherenfuß, mit langen zweiseitig angeordneten Borsten besetzt.

Linker Scherenfuß (viel größer und länger als der rechte) mit verhältnismäßig kurzen und dicken Gliedern, deren äußere Oberflächen granuliert erscheinen; der Oberrand des Merus, Carpus und der Palma bildet durch eine etwas deutlicher hervortretende Reihe zähnchenförmig zugespitzter Granula eine schwache Crista; Außenseite der Palma stark vorgewölbt, der unbewegliche

---

*) Paolucci (op. cit., p. 29) beschreibt diese Spitze als „gabelförmig gespalten“ („lievemente bifido all' apice“), was jedoch an den von uns untersuchten Exemplaren niemals beobachtet werden konnte; vielleicht war das dem italienischen Autor vorliegende Stück defekt.

Finger kurz, mit breiter Basis, ein wenig nach abwärts geneigt, der Dactylus ebenfalls mit Granula besetzt und längsgefurcht; beide Finger am Innenrand mit ungleich großen Zähnen besetzt, ihre Spitzen verkalkt. 2. und 3. Pereiopode seitlich kompreß, ungefähr so lang wie der große Scherenfuß, alle Glieder mehr oder weniger mit langen Haaren besetzt, insbesondere am Oberrand, der am Merus und Carpus schwach gezähnelt ist; Dactylus säbelförmig, länger als der Propodus, seitlich mit Längsfurche. Hinterrand des Telson leicht gezähnelt. Die übrigen Merkmale wie bei der Gattung angegeben.

Größe:

Der Cephalothorax der Exemplare von Durchschnittsgröße mißt 1 *cm* in der Länge und $\frac{1}{2}$ *cm* in der Breite (bei der Cervicalfurche); der große Scherenfuß 16—17 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diogenes pugilator bewohnt die geringen Tiefen der Strandzone, wo er schlammige oder feinsandige Plätze den steinigen Böden vorzuziehen scheint; sein Auftreten in der Adria ist daher nicht so weit und „allgemein" verbreitet, als man es nach den Literaturangaben vermuten würde; in einigen Fällen (z. B. für den Fundort Triest) dürfte eine Verwechslung mit einem anderen küstenbewohnenden und sehr häufigen Einsiedlerkrebs, nämlich mit Clibanarius misanthropus (Risso) unterlaufen sein. Wie dieser lebt er in Schalen von Monodonta, Trochus, Natica, Cerithium und anderen Gastropodengehäusen dieser Größe. Seine Laichzeit ist bisher für die späten Frühjahrsmonate (Mai, Juni) festgestellt; die Eier sind ziemlich klein. — Die allgemeine Körperfarbe ist nicht besonders auffallend, sondern meist schlammfarben oder etwas gelblich; am Merus, Carpus und Propodus des 2. und 3. Pereiopoden, manchmal auch am Scherenfuß, sind mehr oder weniger deutliche rote Makel (querbindenförmig) zu beobachten. Cornea der Augen schwarz.

Fundorte:

Als sichere Fundorte der Art, an welchen sie dann meist massenhaft angetroffen wird, sind zu nennen: Arbe (Canale Barbato und Bucht von Valdarica), Grado (Badestrand), Lignano (Badestrand), Mittelitalienische Küste, Orsera bei Rovigno, Spalato und Venedig. — Lesina, Lussin, Pirano, Triest und Zara, im

besonderen aber Triest müssen als fragliche Fundorte für diese Spezies gelten, so lange das Vorkommen nicht neuerdings einwandfrei festgestellt ist. Soviel scheint jedoch gewiß, daß die gesamte Flachküste Italiens diesem Einsiedlerkrebs weit entsprechendere Aufenthaltsorte bietet als die felsigen und steinigen Litoralgestade Dalmatiens.

Geographische Verbreitung:

Werden die eingangs erwähnten Variationen nicht mit der typischen Art vereinigt, so beschränkt sich das Vorkommen von Diogenes pugilator auf:

Atlantischer Ozean (Ärmelkanal und die südlich davon gelegenen europäischen Küsten), Mittelmeer und Schwarzes Meer.

Die Gebiete des südlichen Afrika (Atlantischer Ozean), das Rote Meer und der Indische Ozean kommen für den Typus wahrscheinlich nicht in Betracht, sondern nur für seine Variationen.

Genus Clibanarius Dana.

Dana 1852, p. 461.
Heller 1863, p. 177.
Carus 1885, p. 495.
Milne-Edwards et Bouvier 1893, p. 156.
Ortmann 1901, p. 1146.
Alcock 1905, p. 40.

Cephalothorax gestreckt, nach hinten verbreitert, vor der Cervicalfurche und in der Cardiacalgegend gut verkalkt, mit deutlichem, aber kurzem Rostrum am Stirnrand. Augenstiele schlank und lang, mit gut entwickelten Basalschuppen. Scaphozerit meist kurz, die Geißel der 2. Antenne lang und nicht beborstet. Exopoditen des 1.—3. Maxillipeden mit Geißel; Basis der 3. Maxillipeden einander stark genähert. 1. Pereiopode rechts und links fast gleich stark entwickelt, die Scherenfinger in senkrechter Richtung zur Symmetrieebene des Körpers artikulierend und ihre Spitzen hornig und rinnenförmig ausgehöhlt. 4. Pereiopode subcheliform (mit unvollkommener Scherenbildung). 5. Pereiopode scherentragend; beide mit Warzenfeldern am Ende. Abdomen gut entwickelt, weich, spiralig gedreht, mit weit voneinander getrennten Dorsalschildern. Rudimente der Pleopoden in beiden Geschlechtern nur auf der linken Seite vorhanden, und zwar beim ♀ und ♂ am 2.—5. Segment als zweiästige (die Äste sind ungleich groß)

Anhänge. Uropoden und Telson links stärker ausgebildet als rechts, erstere auf jedem Ast mit einem Warzenfeld. — Kiemenzahl jederseits 13.

Vertreter dieser artenreichen Gattung sind in allen Meeren, insbesondere zahlreich in den wärmeren Gebieten anzutreffen; sie leben durchwegs litoral und gehen sogar in manchen Fällen ins Brackwasser. (In Tiefen von mehr als 100 Faden wurden bisher nur 2 Arten gefunden.)

Aus der Adria sind 3 Spezies dieser Gattung gemeldet: Cl. miranthropus (Risso) gehört zu den häufigsten Einsiedlerkrebsen des Strandes unseres Meeres, während die zwei anderen Arten, Cl. rouxi Heller und Cl. hirsutus (Costa) bisher von einem einzigen Autor beobachtet wurden. Nach den Angaben der Autoren*) würden sich die 3 Arten durch folgende Merkmale unterscheiden lassen:

Dactylus des 2. und 3. Pereiopoden kürzer als der Propodus **Cl. misanthropus (Risso).**
Dactylus des 2. und 3. Pereiopoden länger als der Propodus 2

2 Mittelzahn des Stirnrandes leicht zweilappig, Ränder des Handgliedes (Palma) der Schere des 1. Pereiopoden dicht behaart . . . . **Cl. hirsutus (Costa)*).**
Mittelzahn des Stirnrandes ziemlich spitz, Handglied (Palma) der Schere des 1. Pereiopoden nur leicht behaart **Cl. rouxi Heller.**

61. Clibanarius misanthropus (Risso) (Fig. 68).

[Risso 1816, Pagurus tubularis Fabr., p. 56.]
Risso 1826, Pagurus misanthropus, p. 40.
Roux 1828, Pagurus misanthropus, Taf. 14, Fig. 1 und 2.
*Heller 1863, p. 177, Taf. 5, Fig. 16—18.
*Heller 1864, p. 34.
*Stalio 1877, Pagurus misanthropus, p. 645.
*Stossich 1880, Pagurus misanthropus, p. 26.
Carus 1885, p. 495.
[Alcock 1905 (Literatur und Synonyma), p. 162.]
*Babič und Rößler 1912, p. 223.
*Pesta 1912, p. 108.
*Pesta 1913, p. 95 [Zoolog. Anz.].
Williamson 1915, p. 477, Fig. 208 und 209, sub Pagurus misanthropus. (Beschreibung der Larve!)

---

*) Cl. hirsutus (Costa) liegt uns in keinem Exemplar vor.

Charakteristik der Art:

Mittelzahn des Stirnrandes (= Rostrum) sehr wenig vorspringend, aber nach hinten in einen schwach ausgebildeten, kurzen Kiel ausgehend; Oberfläche des Cephalothorax (bis zur Cervicalfurche) punktiert genarbt und fast gar nicht behaart (nur einzelne Haare am Seitenrand), am Seitenrand jederseits ein mehr weniger ausgeprägtes, durch Furchen hervortretendes Feldchen. Augenstiele langgestreckt-cylindrisch, die Cornea nicht erweitert, die Basalschuppen als dreieckige, am gezackten Rande

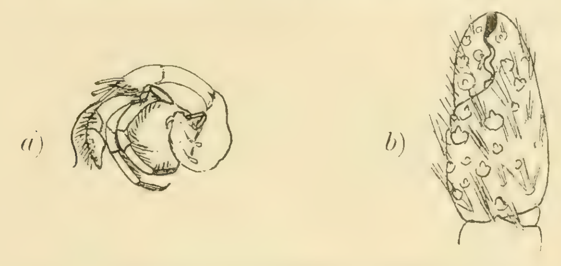


Fig. 68. **Clibanarius misanthropus (Risso).** [Originale.]
a) Habitus eines ♂, $^2/_3$ der nat. Gr.
b) Schere, von der Oberseite gesehen (vergrößert).

behaarte Blättchen entwickelt. Stiel der 1. Antenne die Augen minimal überragend. Stiel der 2. Antenne ein wenig kürzer als die Augen, der Scaphozerit langgestreckt und stark behaart, über den distalen Rand des vorletzten Stielgliedes hinausragend; Geißel etwa so lang wie die Scherenfüße. 3. Maxillipeden mit breiten Exopoditen. Rechter und linker Scherenfuß an Größe kaum voneinander verschieden; Merus stark seitlich kompreß, nahezu so hoch als lang, am inneren Unterrand schwach gezähnelt (gekerbt), am kantigen Oberrand ebenfalls schwach gekerbt und beborstet; Carpus kurz, dreikantig, am Ende des oberen Randes mit einzelnen, zwischen Borsten versteckten Stacheln; Palma innen flach, nach unten und außen vorgewölbt, auf der Oberseite mit einigen spitzen Höckern und einigen Borsten besetzt; die Finger kurz und dick, ebenfalls mit Höckern besetzt, an ihren Spitzen rinnenförmig ausgehöhlt. 2. und 3. Pereiopode die Scherenfüße um die Länge ihres Dactylus überragend, die Glieder mit Ausnahme des Dactylus schwach seitlich kompreß, an den Rändern und Innenseiten mit längeren Borstenhaaren (nicht besonders dicht) versehen; Hornspitzen (Endklauen) der am

Unterrand bestachelten Dactylen sehr scharf und fein. 4. und 5. Pereiopode ohne besondere Merkmale.

Größe:

Die Länge des Cephalothorax von Exemplaren mittlerer Größe beträgt 10 *mm* (bei gleichzeitiger Scherenfußlänge von zirka 12 *mm*); große Exemplare messen 15 *mm* in der Cephalothoraxlänge, so daß die Gesamtlänge des Tieres mit 20—25 *mm* angegeben werden kann.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Cl. misanthropus ist im seichten Wasser am Strande ungemein häufig und kann als typischer Strandbewohner bezeichnet werden. An geeigneten Plätzen tritt er dann meist in großer Individuenzahl auf; solche scheinen für ihn nach unseren Beobachtungen steinige und grobsandige Buchten zwischen den Klippen und größeren Steinen innerhalb der Brandungszone zu sein. Unter den verschiedenen von ihm bewohnten Schneckengehäusen wiegen die von Cerithium und Monodonta vor. [Wie schon einmal erwähnt (Pesta 1913, p. 95), dürfte er von mancher Seite irrtümlich als „Diogenes varians" angesprochen worden sein, dessen Vorkommen ohne Zweifel bei weitem nicht so häufig ist wie jenes von Cl. misanthropus.] — Die Färbung der Spezies ist zum Teil sehr auffallend und charakteristisch; so z. B. besonders die Zeichnung der Dactylen des 2. und 3. Pereiopoden, die intensiv rote Längsstreifen, zwischen welchen bläuliche oder weiße Längsbinden laufen, und dunkelbraune bis schwarze Endklauen aufweisen. Auffallend rot gefärbt sind ferner die Augenstiele, die Antennen und je 2 Längsstreifen auf den Fingern des Scherenfußes. Die auf den Scheren befindlichen Höcker erscheinen zuweilen bläulich. Die übrige Färbung des Körpers ist wenig typisch, entweder mehr grünlich oder mehr bräunlich.

Fundorte:

Als sichere Fundstellen sind uns bekannt: Arbe, Curzola, Isola grande, Lagosta, Lesina, Lissa, Meleda, Pelagosa, Ragusa, Rovigno, Spalato, Triest (z. B. bei der Punta grossa massenhaftes Vorkommen), Zara. — Außer diesen Orten dürfte Cl. misanthropus wahrscheinlich fast überall im Seichtwasser des Strandes angetroffen werden, insbesondere an der adriatischen Ostküste; ob er an der italienischen Küste vollkommen fehlt, ist uns nicht bekannt, scheint aber unwahrscheinlich.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (bei den Azoren) und Mittelmeer.

62. Clibanarius rouxi Heller.

Heller 1863, p. 179.
Carus 1885, p. 495.
*Paolucci 1909, p. 30.

Charakteristik der Art:

Die Art ist der vorhin genannten sehr ähnlich. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal liegt in der Größe der Dactylen des 2. und 3. Pereiopoden, die länger sind als die Propoden, während sie bei Cl. misanthropus die Propoden niemals an Länge überragen, sondern stets deutlich kürzer sind. Die Augenstiele erscheinen verhältnismäßig dicker und der Scaphozerit der 2. Antenne kürzer als bei der vorigen Art.

Größe:

Wie bei Cl. misanthropus (Risso).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Nach Paolucci, dem einzigen Autor, der diese Art aus der Adria gemeldet hat, lebt Cl. rouxi ebenfalls in Seichtwasser zwischen den mit Algen bewachsenen Scoglien des Strandes; als Wohngehäuse werden die kleinen Schalen von Murex, Buccinum und Monodonta genannt. Laichzeit: Anfangs Juni. — Augenstiele und Antennen lebhaft orangerot, die Beine mit blauen Flecken. auf den Scheren auch solche in roter Farbe; Dactylus des 2. und 3. Pereiopoden mit roter Längsbinde auf weißem Grund; Gastricalregion grünlich.

Fundorte:

Ancona. (Hier nach Paolucci ungemein häufig!)

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (Gibraltar, Neapel).

Die dritte aus der Adria gemeldete Spezies dieses Genus sei als unsichere Art angeführt:

63. Clibanarius hirsutus (Costa).

Costa 1836—1853, Pagurus hirsutus, p. 10, Taf. 2, Fig. 4.
Carus 1885, p. 496.
*Paolucci 1909, p. 31, Taf. 3, Fig. 24.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Aus der alten, von Costa gegebenen Beschreibung, die sich zum großen Teil auf die Farbenmerkmale des Tieres stützt, kann für die Wiedererkennung der Art fast nichts entnommen werden: nach seinen Abbildungen scheint es sich tatsächlich um einen Clibanarius zu handeln. Was Costa mit dem Ausdruck „thorace bilobato" meint, ist zweifelhaft, da der Vorderrand des Cephalothorax in seiner Abbildung nicht „zweilappig" erscheint. Wichtig ist das aus der Abbildung zu entnehmende Merkmal über die Länge des Dactylus des 2. und 3. Pereiopoden; wie bei C. rouxi Heller übertrifft der Dactylus den Propodus an Länge. Die stärkere Behaarung der Pereiopoden kann nach unserer Meinung als Speziesmerkmal nicht allzu sehr bewertet werden; Costa lag ein einziges Exemplar vor.

Trotz der in jüngerer Zeit von Paolucci (op. cit.) publizierten Angaben über diese fragliche Spezies bleiben die Zweifel bezüglich ihrer Aufrechterhaltung bestehen; ja es scheint uns sogar möglich, daß Paolucci gar kein Exemplar der Gattung Clibanarius vor sich hatte, da er in seiner Diagnose ausdrücklich hervorhebt, daß die Scherenfüße desselben ungleich groß sind (und zwar die linke Schere bedeutend kleiner als die rechte), was gegen die Charakteristik des ganzen Genus sprechen würde; vielleicht war es jedoch ein Exemplar mit einer in Regeneration begriffenen Schere.

Größe:

Gesamtlänge des Tieres 18 *mm* (nach Paolucci!).

Fundorte:

Küste von Mittelitalien (Ancona).

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (Golf von Tarent).

Unterfamilie: Eupagurinae Ortmann.

Diese Unterfamilie der Einsiedlerkrebse wird in der Adria durch die Genera Eupagurus Brandt, Anapagurus Henderson und Catapaguroides M. Edwards et Bouvier vertreten; nur die zuerst genannte Gattung ist für diese Fauna schon längst bekannt, während die zwei weiteren Gattungen erst durch kritische Nachuntersuchungen jüngster Zeit

erkannt worden sind. Die Unterscheidung der drei Genera gelingt am leichtesten nach Merkmalen am Ende der Vasa deferentia der ♂♂:

1 { Das Vas deferens mündet in der Coxa des rechten und linken 5. Pereiopoden mit normaler Öffnung nach außen **Eupagurus Brandt.**
Das Vas deferens verlängert sich an einer oder an beiden Genitalöffnungen röhrenförmig nach außen . . . 2

2 { Das Vas deferens ist nur auf dem linken 5. Pereiopoden zu einer kreisförmig gebogenen Röhre verlängert **Anapagurus Henderson.**
Das Vas deferens ist auf dem rechten 5. Pereiopoden in eine lange, säbelförmige Röhre, auf dem linken dagegen nur kurz nach außen verlängert **Catapaguroides M. Edwards et Bouvier.**

Genus Eupagurus Brandt.

Brandt 1851, p. 105.
Heller 1863, p. 158.
Milne-Edwards et Bouvier 1893, p. 139.
Alcock 1905, p. 122.

Cephalothorax gestreckt, hinten verbreitert, die Partien vor der Cervicalfurche gut verkalkt. Rostrum deutlich oder undeutlich entwickelt. Augenstiele gedrungen oder schlank, meist mit voneinander entfernten Basalschuppen. Scaphozerit der 2. Antenne lang, ihre Geißel nackt oder behaart. Enpodit der 1. Maxille ohne Geißel oder mit einem Rudiment einer solchen. 3. Maxillipeden basal weit voneinander entfernt. Die Exopoditen aller 3 Maxillipeden mit Geißel. Rechter Scherenfuß (1. Pereiopode) gewöhnlich viel größer als links, sehr selten beide gleich groß, Scherenfinger mehr oder weniger in vertikaler Richtung beweglich und ihre Spitzen meist verkalkt, selten hornig. 4. Pereiopode scherentragend, der 5. Pereiopode mit sehr kleiner oder auch unvollkommen entwickelter Schere; beide Paare mit den gewöhnlichen Warzenfeldern. Abdomen gut entwickelt, aber weich und spiralig gedreht; am 2.—5. Abdominalsegment in beiden Geschlechtern auf der linken Seite ungleich zweiästige Anhänge vorhanden; beim ♂ fehlt in manchen Fällen der Anhang am 2. Segment. [Im Gegensatz zu anderen Gattungen dieser Unterfamilie (z. B. Spiropagurus Stimpson und Anapagurus Henderson)

befindet sich an den Geschlechtsöffnungen auf den Coxen des 5. Beinpaares keine Verlängerung der Vasa deferentia des ♂.] Uropoden und Telson linksseitig gewöhnlich besser entwickelt als rechts. — Jederseits 11 Phyllobranchien.

Die Zahl der Eupagurusarten beträgt bei 150 und übertrifft damit alle übrigen Paguridengenera. Dieselben bewohnen zum größten Teil die sublitoralen und litoralen Zonen, finden sich aber in einigen Fällen auch in der Tiefsee; ihr Hauptverbreitungsgebiet fällt in die kälteren und gemäßigten Meere der nördlichen Halbkugel, wo auch die Größe der Individuen ihr Optimum erreicht, im übrigen sind aus allen Meeren Spezies der Gattung bekannt.

Der adriatischen Decapodenfauna gehören folgende 6, nach beistehendem Schlüssel unterscheidbare Eupagurusarten an:

1 { Oberfläche der rechten Schere entweder mit deutlichen Granula oder Höckern versehen oder mit vorspringenden Leisten, Kämmen oder Stachelreihen besetzt . 2
Oberfläche der rechten Schere nur punktiert (aber behaart!), nur der Innenrand selbst etwas leistenartig vorspringend **Eu. anachoretus (Risso).**

2 { Außenfläche der rechten Schere auf ihrer medianen Längslinie mit einem Kiel (Kamm) oder einer Stachel- (Zähnchen-) reihe versehen 3
Außenfläche der rechten Schere auf ihrer medianen Längslinie ohne Kiel und ohne besondere Stachelreihe . 5

3 { Kiel auf der rechten Schere undeutlich, gewöhnlich unregelmäßig geformt, am proximalen Ende einen großen, granulierten Höcker bildend **Eu. sculptimanus (Lucas).**
Kiel auf der rechten Schere regelmäßig, am proximalen Ende niemals einen großen Höcker bildend 4

4 { Linke Schere mit scharfem Längskiel, welcher zwei glatte Gruben in der Oberfläche der Schere voneinander trennt . . . . **Eu. excavatus (Herbst).**
Linke Schere mit einer Längsreihe von Zähnchen oder Spitzen, die rechte Schere mit wenig ausgeprägtem Längskiel, der von unregelmäßigen Zähnchenreihen gebildet wird . **Eu. variabilis M. Edwards et Bouvier.**

5 { Oberfläche der rechten Schere stark behaart und mit zahlreichen spitzigen, in Längsreihen angeordneten Höckern besetzt; Innenrand gerade verlaufend
Eu. cuanensis (Thompson).
Oberfläche der rechten Schere nahezu ganz ohne Haare, aber mit mehreren, manchmal spitzigen Höckern besetzt
Eu. prideauxi (Leach).

64. Eupagurus anachoretus (Risso) (Fig. 69).

Risso 1826, Pagurus a., p. 41.
*Heller 1863, p. 167, Taf. 5, Fig. 12.
*Stalio 1877, Pagurus a., p. 639.
*Stossich 1880, Pagurus a., p. 24.
Carus 1885, p. 495.
Bouvier 1890, p. 120 [Synonyma!].
*Graeffe 1900, p. 70.
*Car 1901, p. 85.
*Paolucci 1909, p. 28, Taf. 3, Fig. 22 und 23.
*Pesta 1912, p. 106.
*Pesta 1913, p. 94.

Charakteristik der Art:

Oberseite des Cephalothorax genarbt, mit einigen Borstenhaaren insbesondere an den Seiten versehen, seine vordere Partie nur gegen die Kiemenregionen deutlicher abgegrenzt; Stirnrand in der Mitte und jederseits zwischen Augenstiel und Basis der zweiten Antenne schwach wellig vorspringend und mit dem Seitenrand stark stumpfwinkelig zusammenstoßend. Augenstiele gestreckt, in ihrer Mitte ein wenig eingebogen, mit kleinen dreieckigen und ungezähnelten Basalschuppen. Letztes Stielglied der 1. Antenne die Augen um mehr als die Hälfte seiner Länge überragend. Basale Stielglieder der 2. Antenne haarig, ebenso der lange, schwach 5-förmig gekrümmte Scaphozerit; Geißel so lang wie der ganze Körper des Tieres. Scherenfüße und die zwei folgenden Pereiopoden (Gangbeine) mit nach vorn und unten gerichteten Borstenhaaren bedeckt; die (rechte) größere Schere mit einigen (5) stachelartigen Zähnchen am inneren Rand und 2—3 Spitzen am oberen Vorderrand des Carpus, ihr Handglied — etwa so lang wie jener — mit sehr schwachen, vereinzelten Höckern auf der Außenfläche, die nur längs der beiden nahezu parallel verlaufenden Seitenränder eine als „rauhe Linie“ ange-

deutete Reihe bilden und mit vollständig aneinander schließenden, am Innenrand ziemlich grobgezähnten, am Ende hornigen Dactylen; die (linke) kleinere Schere sehr ähnlich gebaut, nur etwas schmäler und mit gestreckterem, längerem Carpus (der ganze linke Scherenfuß ist jedoch kürzer als der rechte). 2. und 3. Pereiopode die Scherenfüße stark überragend, alle Glieder mehr weniger stark seitlich kompreß, Propodus und Dactylus gleich lang, letzterer

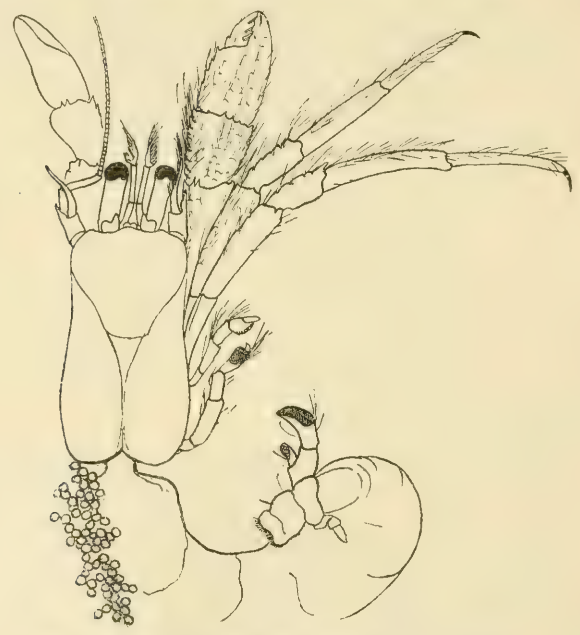


Fig. 69. **Eupagurus anachoretus (Risso).** [Original.]
♀, vergrößert.

am Unterrand bedornt. Unterseite des Abdomens in beiden Geschlechtern ganz vorn mit einem links längeren und rechts kürzeren zipfelförmigen Hautfortsatz; 4 Abdominalanhänge beim ♀ (am 2.—5. Segment) als gefiederte Lamellen, 3 solche beim ♂ (am 3.—5. Segment) als einfache Blättchen entwickelt. Linker Uropode viel länger ausgebildet als der rechte.

Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Nach unseren Untersuchungen kann die Angabe Hellers über die Bestachelung des Unterrandes des Dactylus am 2. und 3. Pereiopoden bestätigt werden; demgegenüber behauptet Paolucci

(op. cit.), daß er an seinen Exemplaren diese Bestachelung nur am 2. Pereiopoden vorgefunden hätte, während sie am 3. Beinpaare fehlen sollen; wir halten es nicht für unmöglich, daß Paoluccis Beschreibung abnorme oder defekte Stücke zugrunde lagen.

Größe:

Exemplare von Durchschnittsgröße und eiertragende Weibchen messen eine Gesamtlänge von 25—30 *mm*; davon entfällt auf die Länge des Cephalothorax zirka 10 *mm* und auf den großen Scherenfuß etwa 13—14 *mm*. (Angaben anderer Autoren über 50 *mm* lange Exemplare beziehen sich offenbar auf einzelne Ausnahmsstücke!)

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

In der Adria die häufigste Eupagurusart; jedoch scheint ihr die Flachküste weniger zuzusagen als die Steilküste, weshalb sie am italienischen Strand viel spärlicher gefunden wird (s. Paolucci) als in den dalmatinischen Gebieten. Die Form meidet Seichtwasser, lebt aber im allgemeinen in geringen Tiefen (von 4 bis 5 *m* an abwärts bis zu ungefähr 100 *m*) der ganzen Litoralzone, ohne irgend einen Grund besonders zu bevorzugen; die Zahl der bewohnten verschiedenen Gastropodengehäuse ist daher groß. Für das Gebiet von Rovigno fällt die Laichzeit in die Monate Mai, Juni; Stalio (op. cit.) gibt auch Juli dafür an. Die Eier sind nicht besonders groß und werden vom Weibchen frei auf der Dorsalseite des Abdomens getragen. — Die Grundfarbe des Cephalothorax und der Beine ist beim lebenden Tier ein fahles Gelb, worauf sich die braunroten, von mehr oder weniger breiten blauen Streifen eingesäumten Längslinien stark abheben; auf den Scheren wiegt die rote Farbe vor. Auffallend sind die roten Ringel an der Basis der Augenstiele und etwas schmälere an den Basalgliedern der ersten Antenne; die Geißel der zweiten Antenne erscheint ebenfalls rot gebändert, indem die breiten rotgefärbten Teile durch gleichmäßig sich wiederholende schmale gelbe Ringel abgelöst werden.

Fundorte:

Arbe, Brionische Inseln, Capocesto, Lesina, Lissa, Lussinpiccolo, Isola grande, Mittelitalienische Küste, Pirano, Ragusa, Rovigno, Spalato, Triest, Zara.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

65. Eupagurus cuanensis (Thompson) (Fig. 70).

Thompson W. 1843, Pagurus cuanensis, p. 267.
*Heller 1863, Eupagurus lucasi, p. 163, Taf. 5, Fig. 10.
*Grube 1864, Pagurus lucasi, p. 71.
*Heller 1864, Eupagurus lucasi, p. 34.
* ? Nardo 1868, Eupagurus chiereghini, p. 310, Taf. 13, Fig. 2.
*Stalio 1877, Pagurus lucasi, p. 641.
*Stossich 1880, Pagurus lucasi, p. 24.
*Carus 1885, p. 492.
Chevreux et Bouvier 1892, p. 97, Taf. 2, Fig. 16 und 17 (Synonyma!).
Ortmann 1892, Eupagurus lucasi, p. 313.
Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 227, Taf. 28, Fig. 19 und 20.
*Car 1901, Eupagurus lucasi, p. 85.
Alcock 1905, p. 183.
*Pesta 1912, p. 107.
*Babič und Rößler 1912, Eupagurus lucasi, p. 223.
*Pesta 1913, p. 92 [Zool. Anz.].
Blohm 1915, p. 23.

Charakteristik der Art:

Oberfläche der vorderen (harten) Cephalothoraxpartie glatt, die Hepaticalregionen durch rinnenförmige, mit Haaren besetzte Furchen von der Gastricalregion deutlich abgetrennt; Stirnrand median gar nicht oder nur sehr gering vortretend, dagegen an der Basis der Augenstiele jederseits ein dreieckiges Zähnchen bildend. Augenstiele gestreckt, das Ende des Stieles der 2. Antenne erreichend und ihre Basalschuppen an der vorderen Spitze in einen feinen Stachel ausgehend. Stiel der 1. Antenne länger als die Augen. 2. Antenne mit dornförmig gebogenem und behaartem Scaphozeriten, der Antennaldorn groß, die Geißel etwa so lang wie der große Scherenfuß und mit sparsam verteilten, stärkeren Haaren besetzt. Scherenfüße, insbesondere am kantigen Außenrand der Finger der großen Schere, stark behaart. Außenfläche des Carpus, der Palma und der Dactylen der großen Schere mit dornartigen Höckern versehen, die durch die Behaarung mehr oder weniger verdeckt werden können. Die kleine (linke) Schere mit klaffenden Dactylen und mit nach außen gewölbter Palma (bei der großen Schere ist die Außenfläche der Palma auffallend horizontal, daher ihre Ränder scharfkantig und die Dactylen schließen ziemlich fest aneinander). 2. und 3. Pereiopode mit seitlich kompressen, an den Ober- und Unterkanten behaarten Gliedern, am Oberrand des Carpus und

Propodus des 2. Pereiopoden der rechten Körperseite mit stärker ausgeprägter Bedornung als links; der Unterrand des Dactylus beider Beinpaare nicht bestachelt. 4. und 5. Pereiopode ohne besondere Merkmale. — Abdomen vorn unten mit schaufelartig vorspringender Hautfalte, seine Oberseite mit einzelnen Härchen bedeckt; in beiden Geschlechtern auf der linken Seite 3 Abdominalanhänge entwickelt, die Uropoden links viel länger (sichelförmiger Exopodit) als rechts.

Größe:

Die mittleren Maße für die Cephalothoraxlänge betragen 8—12 *mm*, für die Cephalothoraxbreite 4—7 *mm*; die Gesamt-

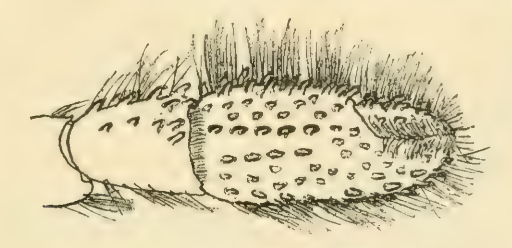


Fig. 70. **Eupagurus cuanensis (Thompson).** [Original.]
Große Schere eines ♂ (vergrößert) von der Oberseite.

länge eines Exemplares von Durchschnittsgröße (von Stirnrand bis zum Ende des Abdomens gemessen) macht nicht mehr als 25 *mm* aus, wobei die Länge des ganzen großen Scherenfußes dieser ungefähr gleich kommt oder sie noch etwas übertrifft.

Heller gibt keine Größenmaße an. Stalio meldet die Gesamtlänge mit 26—34 *mm*, was nur für (uns nicht vorliegende!) außergewöhnlich große Stücke zutreffen könnte.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Eu. cuanensis wird bezüglich seines Vorkommens in der Adria von den älteren Autoren als „rarissimo" (sehr selten) bezeichnet; es ist dies wohl darauf zurückzuführen, daß die Art unmittelbar am Strande und in Seichtwasser, wie die meisten Eupagurusspezies, nicht angetroffen wird; hingegen zeigt schon die inzwischen bekannt gewordene Zahl der Fundorte, daß die Form an den verschiedensten Punkten der Adria gefunden werden kann und in mittleren Tiefen (10—30 *m*) der Litoralzone allgemein verbreitet ist, wenn sie auch nicht gerade in größerer Individuen-

zahl gefischt wird. (Von außeradriatischen Fundorten ist Eu. cuanensis auch aus Tiefen bis zu 400 *m* bekannt.) — Die Laichzeit fällt (für die Adria!) in die Monate Mai—Juni. Aus Rovigno liegt ein Exemplar vor, dessen Abdomen die wurstförmigen Körper eines Peltogasteriden trägt; ein vom gleichen Parasiten befallenes Stück wurde auch durch die „Travailleur"-Expedition bei Bonifacio (Korsika) gefangen. — Im Leben zeigt diese Eupagurusart gar keine charakteristischen Färbungsmerkmale; die Tiere sind einförmig schmutzig braungelb, was zum Teil auf die starke Behaarung zurückgeht. Das Auftreten von „Streifen" oder „Flecken", wie Heller und Stalio beschreiben, konnte am vorliegenden Material durchweg nicht beobachtet werden.

Fundorte:

Arbe, Curzola, Lagosta, Lesina, Lussingrande, Pelagosa, Pirano, Rovigno, Spalato, Spalmadorikanal bei Lesina. ?Venedig.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den britischen Inseln und der Küste Norwegens längs den europäischen Küsten bis zu den Kanarischen Inseln) und Mittelmeer.

66. Eupagurus excavatus (Herbst) (Fig. 71).

Herbst 1796 (1782—1804), Cancer excavatus, p. 31, Taf. 23, Fig. 8.
Risso 1816, Pagurus angulatus, p. 58, Taf. 1, Fig. 8.
Roux 1828, Pagurus angulatus + Pagurus meticulosus, Taf. 41 und Taf. 42.
*Heller 1863, Eupagurus angulatus + meticulosus, p. 166 und p. 167.
*Lorenz 1863, Pagurus meticulosus, p. 350.
*Grube 1864, Pagurus angulatus, p. 70.
*Nardo 1868, Eupagurus angulatus, p. 310.
*Stalio 1877, Pagurus angulatus + meticulosus, p. 636 und 637.
*Stossich 1880, Pagurus angulatus + meticulosus, p. 24.
*Carus 1885, p. 492.
Ortmann 1891, p. 314/315.
! Non *Adensamer 1898, p. 619, Eupagurus angulatus. (Siehe unter Eupagurus variabilis!)
Milne-Edwards et Bouvier 1900, Eupagurus excavatus + Eupagurus excavatus var. meticulosus, p. 228, Taf. 26, Fig. 1—3.
*Graeffe 1900, p. 70.
Alcock 1905, p. 182.
*Paolucci 1909, Eupagurus angulatus, p. 27, Taf. 3, Fig. 21.
*Pesta 1912, p. 107.
*Pesta 1913, p. 94 [Zoolog. Anz.].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax oben ziemlich glatt (nur in den hinteren Partien seiner Seiten haarig), die vordere (harte) Partie quadratisch (etwa so lang wie breit), sein Stirnrand mit stumpfem, wenig vorspringendem Mittelzahn (Rostrum) und stärker vorspringenden Seitenzähnen. Augenstiele keulig, in der Mitte verschmälert und bei der Cornea stärker aufgetrieben als an der Basis, die Ränder der blättchenförmigen Basalschuppen bewimpert. Endglied des Stieles der 1. Antenne die Augenstiele um $\frac{2}{3}$ der eigenen Länge überragend. Endglied des Stieles der 2. Antenne die Augenstiele um $\frac{1}{2}$ der eigenen Länge überragend; Antennaldorn sehr kräftig, Scaphozerit schlank und dornförmig, am inneren Rande behaart, mit seiner distalen Spitze gerade das Ende der Augen erreichend; Geißel ungefähr so lang wie der Körper. Scherenfüße (1. Pereiopoden) sehr charakteristisch geformt: Palma des großen Scherenfußes (rechts) mit einem hohen Mittelkiel und ebenso gekieltem Ober- und Unterrand, die Zwischenräume zwischen diesen 3 Kielen tief und ganz glatt oder mehr weniger höckerig gekörnt; die Kiele scharf oder teilweise oder auch der ganzen Länge nach zähnig gekerbt; außerhalb des oberen Randkieles keine longitudinale Körnchenreihe! (vgl .Eup. variabilis); Basalhöcker am beweglichen Finger nächst dem Gelenke einfach (vgl. Eup. variabilis). Palma des kleinen Scherenfußes (links) ähnlich gebaut, aber der untere (innerste) Kiel und die von ihm bis zum Mittelkiel sich erstreckende Aushöhlung gänzlich oder nahezu gänzlich unentwickelt. Der Carpus des rechten und des linken Scherenfußes mit dorniger und behaarter Außenfläche, der Merus am Vorderrand ebenfalls mit Dörnchen besetzt. 2. und 3. Pereiopode mit mehr oder weniger behaarten und darunter kerbig gezähntem Oberrand am Merus und Carpus und mit stark gebogenem, besonders in der distalen Hälfte (bürsten-



Fig. 71. **Eupagurus excavatus (Herbst).** [Nach Roux.] Vorderkörper, $^2/_3$ der nat. Gr.

artig) behaartem Dactylus von großer Länge (so lang wie Merus und Carpus zusammen!). 4. und 5. Pereiopode ohne besondere Merkmale. Abdomen des ♂ mit 4 Abdominalanhängen (links, am 2.—5. Segment). [Vgl. Eup. variabilis!]

Größe:

Diese Form gehört zu den größeren Eupagurusarten; sie mißt in Exemplaren von Durchschnittsgröße 30—45 *mm* an Gesamtlänge (vom Rostrum bis zum Telsonende); der große Scherenfuß erreicht dabei etwa die gleichen Längenmaße. Exaktere Größenangaben liefert der Cephalothorax; mittelgroße Individuen haben eine Cephalothoraxlänge von 11—18 *mm* und eine Mittelbreite von 8—13 *mm*. Die Angabe älterer Autoren über Exemplare von 8 *cm* (80 *mm*) Länge können nach dem vorliegenden Material durchaus nicht bestätigt werden und sind wohl übertrieben.

Bemerkungen zur Charakteristik:

Die von manchen Autoren als eigene Varietät angesprochene Meticulosusform, die sich gegenüber der Type durch die gezähnelten und niedriegeren Kiele und durch die zwischen diesen auf den Zwischenräumen befindlichen Höcker der großen Schere sowie durch stärkere Behaarung der letzteren auszeichnen soll, erscheint uns durch das Bestehen mancher Übergänge als nicht existenzberechtigt. Nach den Angaben Appellöfs (1906) wäre es allerdings möglich, daß die Unterschiede zwischen Type und Varietät in den nördlichen Verbreitungsgebieten stärker fixiert auftreten als bei den aus dem Mediterrangebiet stammenden Exemplaren.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Eup. excavatus kommt in der seichten Uferzone nicht vor, wohl aber findet er sich bereits in verhältnismäßig geringen Tiefen (10—30 *m*) nächst den Küsten, wenn auch nicht gerade häufig; sein eigentlicher Aufenthalt ist an größere Tiefen (zirka 60—100 *m*) gebunden. [Einzelne wenige außeradriatische Fundorte liegen auch tiefer.] Über die Laichzeit gibt Graeffe (op. cit. 1900) an: „Nur einmal im Frühjahr beobachtet“, während Paolucci (op. cit. 1909) dafür die Zeit von Ende Sommer bis Herbst erwähnt; dies würde darauf hindeuten, daß die Form überhaupt während der wärmeren Jahreszeit zur Eiablage schreitet. Kleinere Exemplare bewohnen gerne Cerithium- oder Nassagehäuse, größere leben

oft in Murex. — Die allgemeine Körperfarbe ist ein dunkel fleischfarbenes oder mehr gelbliches Rot.

Fundorte:

Auf kein bestimmtes Gebiet der Adria beschränkt und bisher bekannt aus: Ancona, Arbe, Isola longa, Lesina, Lissa, Lussinpiccolo, Mittelitalienische Küste, Pesaro, Pirano, Quarnero, Rimini, Rovigno, Triest. [Der Fundort „bei Pelagosa", der sich aus Adensamers Bearbeitung der von der „Pola"-Expedition gesammelten Decapoden (op. cit. 1898) ergibt, bezieht sich rücksichtlich unserer Nachuntersuchung des Materials auf die nächstverwandte Art Eup. variabilis!]

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Shetlandinseln und der Westküste Norwegens bis zur Senegalküste) und Mittelmeer.

67. Eupagurus variabilis M. Edwards et Bouvier (Fig. 72).

Milne-Edwards et Bouvier 1892, p. 217.
*Adensamer 1898, Eupagurus excavatus!, p. 619[1]).
Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 230, Taf. 26, Fig. 4—12.
Senna 1902, p. 342 (ubi synonyma).
Blohm 1915, p. 24.

Charakteristik der Art:

Vom nächstverwandten und sehr ähnlichem Eup. excavatus (Herbst) durch folgende Merkmale unterschieden: Palma des kleinen Scherenfußes (links) ohne eigentliche Kiele und ausgehöhlten Zwischenräumen (die Mittelleiste nur als Schnittkante zweier schiefen Ebenen vorhanden, ohne kielförmige Erhöhung). Außerhalb des oberen Kieles der Palma der großen Schere eine longitudinale Körnchenreihe, die durch einen schmalen Zwischenraum vom Kiel getrennt ist. Basalhöcker am Grunde des Dactylus der großen Schere eine kleine dreieckige Fläche einschließend. Am Abdomen des ♂ nur 3 Anhänge (links, am 3., 4. und 5. Segment) vorhanden. Bezüglich der übrigen Merkmale vgl. die Beschreibung von Eup. excavatus (Herbst)!

---

[1]) Bis auf ein einziges Exemplar aus dem östlichen Mittelmeer gehört die ganze von der „Pola"-Expedition gesammelte und von Adensamer als excavatus determinierte Kollektion zu Eupagurus variabilis.

Größe:

Eup. variabilis erreicht in größeren Exemplaren wohl die Durchschnittsgröße von Eup. excavatus (Herbst), also 30—40 *mm* Gesamtlänge, bleibt aber im allgemeinen kleiner als die verwandte Spezies; eiertragende ♀ wurden schon bei 7 *mm* und sogar nur 5 *mm* Cephalothoraxlänge beobachtet.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Im Gegensatze zu Eup. excavatus ist diese Form ein ausgesprochener Tiefenbewohner, dessen niedrigste bisher bekannte Fundstellen bereits in mehr als 100 *m* Tiefe liegen und dessen Vorkommen andererseits auch in 1560 *m* Tiefe nachgewiesen wurde; die Zone, in welcher Eup. variabilis am häufigsten anzutreffen ist, bewegt sich in Tiefen von 500 zu 1000 *m*, wo die Bodenbeschaffenheit meistens als „sandig" oder „schlammig" gemeldet wird. Aus der Adria liegen eiertragende Weibchen, die im Monate Juni gefangen wurden, vor; die Laichzeit dürfte also mit Rücksicht darauf, daß sie für die außeradriatischen Fundorte auch für die Monate Juni bis August angegeben wird, in den Sommer fallen. — Über die Farbe des lebendes Tieres ist wenig bekannt; nur von zwei Exemplaren erwähnt M. Edwards und Bouvier (1900), daß sie violetten Farbenton zeigten; konservierte Exemplare zeigen allgemein bleichgelbe Gesamtfärbung.



Fig. 72.
Eupagurus variabilis A. M.-Edwards et Bouvier.
[Nach A. M.-Edwards et Bouvier.] Vorderkörper eines ♂, in nat. Gr.

Fundorte:

In der Adria bisher nur von der „Pola"-Expedition an folgenden Stellen aufgefunden: Bei Lagosta auf feinsandigem Schlammgrund in 117 *m* Tiefe und bei Pelagosa auf feinsandigem und schlammigen Grund in 129, 171 und 485 *m* Tiefe.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Irland bis zu den Kanarischen Inseln und Arguin Bank), Mittelmeer. [Bei Sardinien und den Inseln Marittimo und Ägadischen Inseln überhaupt (Sizilien).]

68. Eupagurus prideauxi (Leach) (Fig. 73).

*(Olivi 1792, Cancer bernhardus, p. 48.)
Leach 1815, Pagurus prideauxi, Taf. 26, Fig. 5 und 6.
Roux 1828, Pagurus solitarius, Taf. 36, Fig. 1—5.
Bell 1853, Pagurus prideauxii, p. 175 (mit Abbildung).
*Heller 1863, p. 161, Taf. 5, Fig. 1—8.
*Heller 1864, p. 34.
*Grube 1864, Pagurus prideauxii, p. 70.
*Nardo 1868, p. 310.
*Stalio 1877, Pagurus prideauxii, p. 635.
*Stossich 1880, Pagurus prideauxii, p. 23.
*Carus 1885, p. 491.
?Non Gourret 1888, Eupagurus prideauxii, p. 90, Taf. 7, Fig. 17—22! (Siehe Anapagurus laevis!)
Ortmann 1892, p. 304.
*Sucker 1895, p. 131.
*Graeffe 1900, p. 70.
*Car 1901, p. 85.
!Non *Adensamer 1898, p. 619. (Siehe unter Anapagurus laevis!)
Alcock 1905, p. 182 (synonyma).
*Pesta 1912, p. 107 (pro parte!).
*Pesta 1913, p. 92 (pro parte!) [Zoolog. Anz.]
Blohm 1915, p 23.
Williamson 1915, Pg, pr,, p, 479, Fig, 300 (Larven!),

Charakteristik der Art:

Cephalothorax vorn stark verkalkt, aber auch in dem hinter der Cervicalfurche liegenden Abschnitt mehr verhärtet als bei anderen Arten; vordere Partie oben ziemlich glatt, mit einigen schwachen, nadelstichgroßen Narben und kleinen Borstenbüscheln nahe den Seiten; Stirnrand mit sehr deutlich ausgeprägten Seitenzähnen, jedoch nur bogenförmig angedeutetem, bedeutend reduziertem Mittelzahn (Rostralzahn). Basalschuppen der Augenstiele blättchenförmig, ganzrandig, bewimpert; Augenstiele kurz und dick, hantelförmig, mit großer Cornea. Scaphozerit der 2. Antenne ziemlich gerade gestreckt, spießförmig, die Augen bedeutend überragend; ebenso der auch mit kräftigem Antennaldorn versehene Stiel der 2. Antenne länger als die Augen. Unterer und innerer Rand der drei Endglieder des 3. Maxillipeden auffallend stark bürstenförmig beborstet. Großer Scherenfuß (rechts): Merus abgerundet dreikantig, mit rauher Oberfläche und einigen dreieckigen Zähnchen am oberen und seitlichen Vorderrand; Oberfläche des Carpus stärker höckerig, teils schuppig höckerig, teils mit zugespitzten Höckern, am Oberrand mit einer Längsreihe kräftiger,

kegelförmiger Stacheln und längs der Medianlinie mit einer ebensolchen Reihe von etwas schwächer vortretenden, aber sehr spitzigen Stacheln; Palma ziemlich regelmäßig rechteckig (nicht quadratisch!), mit nahezu parallelen Rändern, ihre Oberfläche wie die der Finger granuliert, wobei die Ränder, manchmal auch die Medianlinie der Außenfläche durch größere Granula stärker markiert sind und hervortreten; meist gänzlich unbehaart, bisweilen aber mit leichtem Haarbesatz zwischen den Höckern; Scherenfinger kurz (so lang wie die Breite der Palma), an den Innenrändern mit groben Höckerzähnen und außenseits mit einigen Borstenbüscheln knapp oberhalb beziehungsweise unterhalb der

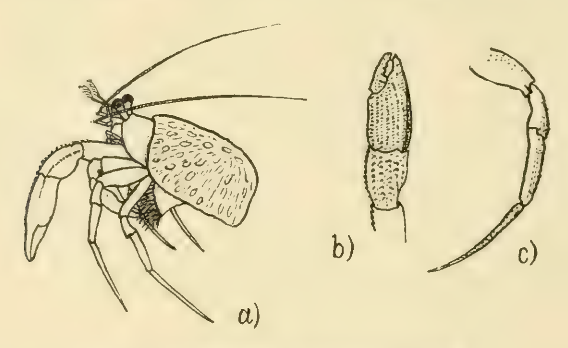


Fig. 73. **Eupagurus prideauxi (Leach).**

a) Exemplar mit Adamsia in schreitender Bewegung, $^2/_3$ der nat. Gr. [Original.] *b*) Große Schere und *c*) 3. Pereiopode, $^2/_3$ der nat. Gr. [Nach Roux.]

Zähne. Kleiner Scherenfuß (links) im allgemeinen ganz wie rechts, aber die Palma kaum länger als breit und die Finger langgestreckt (länger als die Palma!). 2. und 3. Pereiopode mit seitlich kompressem und unbehaartem Ischium, Merus, Carpus und Propodus, der Oberrand der beiden letzten Glieder mehr oder weniger deutlich zähnig oder gesägt; der Dactylus schmäler und lang, seitlich gekielt, daher 4kantig, am Unterrand spärlich behaart. Zwischen den Coxen der 3. Pereiopoden eine zäpfchenförmige (nach vorn gerichtete) Sternalbildung. 4. und 5. Pereiopode stark haarig, ersterer mit kleiner Endschere, letzterer mit unvollkommener Scherenbildung. Abdomen im Verhältnis zum Vorderkörper stark reduziert und sehr weichhäutig; unterseits vorn mit leichtem Randwulst. Die beim ♀ vorhandenen drei Abdominalanhänge (linksseitige Pleopodenreste) sind beim ♂ vollständig verloren gegangen.

Größe:

Größte Eupagurusart der Adria [daher wohl auch von alten Autoren (z. B. Olivi) mit Eup. bernhardus verwechselt]; die Cephalothoraxlänge größerer Exemplare beträgt 20 *mm* und mehr, bei einer mittleren Cephalothoraxbreite von 15 *mm*; die Gesamtlänge des großen Scherenfußes mißt dann nicht weniger als 70 *mm*! Bei diesen großen Stücken handelt es sich nach unseren Beobachtungen durchweg um männliche Exemplare; eiertragende Weibchen messen an Cephalothoraxlänge 8—12 *mm*, selten mehr. (Die Größenangaben älterer Autoren, die sich auf eine Gesamtlänge des ganzen Körpers beziehen, sind — wie bei fast allen Paguriden — aus leicht begreiflichen Gründen recht ungenau.)

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die auffallende Erscheinung, daß die weitaus größere Mehrzahl der aufgefundenen Exemplare von Eupagurus prideauxii an dem von ihnen bewohnten Gastropodengehäuse (Turbo, Murex, Natica, Fusus u. a.) eine Actinie (Adamsa palliata Bohadsch) trägt, hat das Interesse der Beobachter seit langem erweckt, so daß die Literatur über diesen als typisches Beispiel einer tierischen „Symbiose" geltenden Fall ansehnlichen Umfang erreicht hat; während die Actinie durch den vom Paguriden besorgten Ortswechsel und durch die Lage ihres Mundes (unterhalb der Maxillipeden des Einsiedlerkrebses) für ihre Ernährung Nutzen ziehen soll, mögen dem Eupagurus die Nesselkapseln (Akontien) zur Abwehr gewisser Feinde (z. B. Octopus) und die von der Actinie ausgehende Vergrößerung der Schneckenschale (durch Ausscheidung einer lederartigen Hornsubstanz) von Vorteil sein. Aus der großen Auswahl von Aufsätzen über das Thema, welches in Bezug auf die Deutung der verschiedenen Beobachtungen keineswegs Einigkeit der Ansichten zeigt, sei hier nur auf die jüngst erschienene Arbeit von Brunelli G. [„Ricerche etologiche Osservazioni ed esperienze sulla simbiosi dei Paguridi e delle Actinie" in: Zoolog. Jahrb. Abt. für allg. Zool. und Physiol., vol. 34, 1. Heft, p. 1 (1913)] verwiesen, wo auch die einschlägige Literatur zitiert ist.

Eup. prideauxi lebt vornehmlich in der unteren Hälfte der Litoralzone und in der sublitoralen Zone, also in Tiefen von etwa 20—150 *m*, wird aber an manchen Punkten auch schon in geringeren Tiefen (10 *m*) häufig gefunden; in Seichtwasser hält er sich niemals auf. Die Beschaffenheit des Grundes, auf dem

die Form ihre Existenzbedingungen findet, scheint wenig maßgebend zu sein. Eiertragende Weibchen wurden (für die Adria!) in den Frühjahrsmonaten und im September beobachtet; die Anzahl der Eier ist groß, doch gelangen nicht alle zur vollständigen Entwicklung; sie sind orangerot gefärbt. Die aus ihnen schlüpfenden Larven haben eine Größe von 2·5 *mm* und leben pelagisch. — Die Grundfarbe des Körpers und der Beine ist braunrot; Antennen und die Dactylen des 2. und 3. Pereiopoden bedeutend heller, von gelblichem Ton; auf dem Propodus, Carpus und Merus der letzteren erscheint meistens eine breite Querbänderung, die durch dunklere, einen violetten Farbenton aufweisende Binden nächst den Gelenksgrenzen dieser Glieder hervorgebracht wird; ebenso zeigt die Innenseite der Palma nahe dem Gelenke mit dem Carpus diesen violetten Farbenton. Cornea der Augen nicht rein schwarz, sondern dunkelgrau mit einem Stich ins Violette. Die Adamsia palliata besitzt farblose Tentakel und eine farblose (weiße) Mundgegend, während der das Gastropodengehäuse umschließende Fuß auf schwach gelblich gestreiftem Grunde die auffallend fleischroten Makel (daher der ältere Name Adamsia maculata) zeigt.

Fundorte:

Die Art ist vom Golf von Triest durch die ganze Adria bis zum südlichen Tiefenbecken bei Ragusa verbreitet, scheint jedoch die meisten Punkte der italienischen Flachküste zu meiden, während sie in der Nähe der istrischen und dalmatinischen Küste überall vorkommt. Als spezielle Fundorte sind bekannt: Curzola, Lesina, Lissa, Neresine, Pirano, Ragusa, Rovigno, Spalato, Triest, ? Venedig (Olivi), Zara, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Südwestküste von Norwegen, Nordsee, Küsten der englischen Inseln, Kanal, Küsten von Portugal und Capverdische Inseln) und Mittelmeer (westl. und östl. Hälfte).

69. **Eupagurus sculptimanus (Lucas)** (Fig. 74).

Lucas H., 1849, Pagurus sculptimanus, p. 32, Taf. 3, Fig. 6.
*Heller 1863, p. 162, Taf. 5, Fig. 9.
*Heller 1864, p. 34.
*Grube 1864, Pagurus sculptimanus, p. 71.
*Stalio 1877, Pagurus sculptimanus, p. 641.

*Stossich 1880, Pagurus sculptimanus, p. 23.
*Carus 1885, p. 492.
Ortmann 1892, p. 309.
Chevreux et Bouvier 1892, p. 104, Taf. 2, Fig. 18—20.
(Alcock 1905, p. 183, Synonyma + Distributio).
*Pesta 1912, p. 106.
*Pesta 1913, p. 94 [Zoolog. Anz.].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit sehr deutlich ausgeprägter Cervicalfurche, das Mittelstück der vorderen Partie oben glatt, die Hepaticalregionen etwas runzelig und mit einzelnen Härchen besetzt; Stirnrand in der Mitte abgestumpft (als Medianzahn kann der kaum vorspringende Rand nicht bezeichnet werden!), jederseits zwischen Augenstiel und Basis der 2. Antenne etwas stärker und spitziger vortretend („Seitenzähnchen" der Autoren). Augenstiele langgestreckt hantelförmig, mit vorn zugespitzten und am Rande bewimperten Basalschuppen. Stiel der 1. und 2. Antenne länger, der Scaphozerit jedoch kürzer als die Augen; Antennaldorn sehr kräftig, Geißel lang behaart. Große Schere: Unterseite des Merus vorn polsterförmig gewölbt, haarig und mit zähnchenartigen Höckern versehen, der Oberrand des Gliedes glatt; Unterseite des Carpus haarig und rauh, die Außenseite stärker höckerig und ihr Oberrand mit 7—8 größeren, spitzen Stacheln versehen; Außenfläche der Palma mit niederen Granula dicht bedeckt und durch zwei, von Randwülsten und Höckern umgebene Längsgruben auffallend skulpturiert, ihr oberer und unterer Außenrand bis zu den Spitzen beider Finger hinaus mit einer Stachelreihe bewehrt und außerdem haarig (daher ähnlich wie bei Eup. cuanensis Thompson); die stark konvexe Innenfläche der Schere schwach schuppigrauh; Scherenfinger kurz. Kleiner Scherenfuß; Merus ähnlich wie bei der rechten Schere, Carpus dreikantig, an der oberen Kante unregelmäßig bestachelt; Palma mit größerem Basalhöcker und daran sich anschließendem Mittelwulst, unterhalb desselben eine

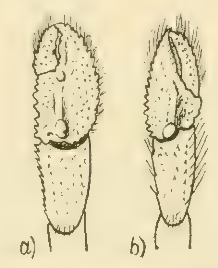


Fig. 74. Eupagurus sculptimanus (Lucas).
[Nach Bouvier et Chevreux.]
a) Große Schere.
b) Kleine Schere.

undeutliche Längsgrube, die Stachelreihe nur an dem auf der Seite des unbeweglichen Fingers liegenden Rand entwickelt, die Finger (im besonderen Gegensatz zur großen Schere!) viel länger als die Palma und etwas klaffend. 2. und 3. Pereiopode den großen Scherenfuß ein wenig überragend; Carpus und Propodus des 2. Pereiopoden am Oberrand mehr oder weniger deutlich stachelig; die Dactylen beider Pereiopodenpaare länger als der Propodus, aber bedeutend kürzer als der Propodus und Carpus zusammen, ziemlich stark behaart und im distalen Teile des Unterrandes einige Stacheln tragend. Seitenränder der zwischen den Coxen der beiden 3. Pereiopoden nach vorn kegelförmig vorspringenden Sternalbildung gezähnt. Abdomen sehr zarthäutig. Pleopoden beim ♂ am 2.—5. Segment als ungleich-zweiästige Anhänge vorhanden.

Größe:

Vorliegendes eiertragendes Weibchen mißt 6·5 *mm* an Länge, 2·5 *mm* an mittlerer Breite des Cephalothorax: die Gesamtlänge des großen Scherenfußes beträgt 10 *mm*. Ein etwas größeres Männchen zeigt folgende Maße: Cephalothoraxlänge 8·2 *mm*, seine mittlere Breite 4·5 *mm*, Gesamtlänge des großen Scherenfußes zirka 20 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art gehört zu den Bewohnern der litoralen und sublitoralen Zone, wobei sie jedoch Seichtwasser vollkommen meidet und erst von einige Meter (6—10 *m*) zählenden Tiefen angefangen anzutreffen ist; meist werden nur einzelne Exemplare gefunden, weshalb Eup. sculptimanus zu den als „selten" bezeichneten Tieren gerechnet wird. Über die Laichzeit ist bisher noch gar nichts bekannt geworden; das einzige vorliegende eiertragende Weibchen aus Arbe (Coll. Pesta) wurde im Monate Mai gefangen. Eier verhältnismäßig groß und in mäßiger Zahl vorhanden. — Allgemeine Körperfarbe gelblich oder gelblichrot, aber infolge des meistens durch Schlamm verunreinigten Körpers nicht direkt wahrzunehmen.

Fundorte:

Bisher nachgewiesen bei Arbe, Brioni (westlich der Insel Orzera), Capocesto, Lagosta, Lesina, Lissa, Neresine und Venedig (am Lido angeschwemmtes Exemplar!).

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Nordwestafrika und die vorgelagerten Inselgruppen bis zum Cap Verde) und Mittelmeer (Oran, Neapel [Coll. mus. vindob.]).

Anmerkung. Eupagurus bernhardus (Linné) ist bisher in der Adria nicht nachgewiesen worden: die von Olivi (1792) unter diesem Namen genannten Exemplare beziehen sich wohl mit ziemlicher Sicherheit auf die verwandte Form: Eupagurus prideauxi (Leach).

Genus Anapagurus Henderson.

Henderson 1888, p. 73.
Milne-Edwards et Bouvier 1893, p. 119.
Ortmann 1901, p. 1145.
Alcock 1905, pl. 121.

Vorderrand des Cephalothorax mit wenig vortretender und stark abgerundeter Rostrumbildung; vordere Oberfläche ziemlich flach. Augen gewöhnlich kurz und dick, Cornea verbreitert, die Basalschuppen weit voneinander getrennt. Scherenfüße stark verschieden (rechts bedeutend größer) entwickelt, Spitzen der Scherenfinger verkalkt. Gangbeine lang und schlank, ihre Dactylen schwach behaart. Am linken 5. Pereiopoden des ♂ ein auffallender, einfach eingerollter häutiger Anhang (= Verlängerung des Vas deferens). — Die Angehörigen der Gattung sind von geringer Körpergröße. Ihr Hauptverbreitungsgebiet fällt in die sublitorale Zone. Eine Spezies wurde jüngst aus der Adria bekannt, nämlich:

70. Anapagurus laevis (W. Thompson) (Fig. 75).

Thompson W. 1843, Pagurus laevis, p. 267.
Carus 1885, Eupagurus laevis, p. 493.
? ! Gourret 1888, Eupagurus prideauxii „tres petits", p. 90/91, Taf. 7, Fig. 17—22.
Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 72, Taf. 11, Fig. 16—28 [Result. Sci. Monaco].
* ! Adensamer 1898, Eupagurus prideauxii, p. 619.
Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 217, Taf. 25, Fig. 12 und 13, Taf. 28, Fig. 9 und 10.
Senna 1902, p. 344.
Hansen 1908, p. 29.
Blohm 1915, p. 26.
*Pesta 1916, p. 227—229; Taf. 6, Fig. 1—6.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax (des kleinen Körpers) oben glatt, schildförmig. Zipfelartige Spitzen zwischen den Basalschuppen der Augenstiele

fehlen. Scherenfüße fast ganz unbehaart, der Carpus der großen Schere deutlich kürzer als die Schere selbst; Oberfläche der Palma und der Finger glatt (nur sehr fein punktiert!) mit einem



Fig. 75. **Anapagurus laevis (Thompson).** [Originale.]

Oben: ♂ (vergrößert); darunter rechts: ein eiertragendes ♀ in nat. Gr.; links: 5. Pereiopodenpaar eines ♂ von der Seite gesehen, mit dem bogenförmig verlängerten vas deferens (*v df*) auf dem linken Bein (vergrößert).

schwach vorspringendem Höcker an der oberen Außenecke und einer kaum wahrnehmbaren oder gänzlich fehlenden Reihe von Granula längs des Unterrandes. — Die übrigen Merkmale wie für die Gattung angegeben.

Bemerkungen zur Charakteristik:

Wie Pesta (op. cit. 1916) gezeigt hat, wurde Anapagurus laevis, der von der „Pola“-Expedition in zahlreichen Exemplaren aus der Adria aufgesammelt worden war, durch Adensamer irrtümlich als Eupagurus prideauxii determiniert. Während die ♂♂ unserer Art durch die Verlängerung des linken Vas deferens, das einen membranösen, kreisförmig nach innen gerollten Anhang bildet, von kleinen Eupagurus-♂♂ sofort unterschieden werden können, ist eine Verwechslung im ♀-Geschlecht bei geringer Körpergröße eher möglich; in diesem Falle kann das Vorhandensein von Eiern für Anapagurus entscheiden, denn eine eiertragende „Zwergwuchs“form eines Eupagurus prideauxii existiert nicht!

Größe:

Cephalothoraxlänge 4—6 *mm* bei einer Gesamtkörperlänge von zirka 10—12 *mm*! Größere Exemplare seltener.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art lebt in geringen Tiefen seltener als in der sublitoralen Region (40—100 *m*), geht aber auch bis in große Tiefen (über 1200 *m*); gemäß ihrer geringen Körpergröße bewohnt sie Schalen kleiner Gastropoden wie kleine Gehäuse von Fusus, Nassa, Turritella u. a. In der Adria wurden eiertragende ♀ im Monate Mai und Juni nachgewiesen. Die Form scheint auf den verschiedensten Gründen zu gedeihen und keinen besonders zu bevorzugen. — Die Tiere sind blaßgelb und bleich; nur über die Außenfläche der größeren Schere kann ein gelbroter Längsstreifen hinziehen, der sich auch auf die Scherenfinger fortsetzt.

Fundorte:

Bisher bekannt aus Arbe, Cazza, Lagosta, Lesina, Lissa, Straße von Otranto, Pelagosa, Pianosa, Rovigno, Spalato, Tremiti.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (nördlich bis Faröerinseln und der Südwestküste von Norwegen, südlich an der Küste Nordafrikas bis zirka 17° n. Br.) und Mittelmeer.

Catapaguroides A. Milne-Edwards et Bouvier.

A. Milne-Edwards et Bouvier 1892, p. 211.
Bouvier 1896, p. 127.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1899, p. 63.

A. Milne-Edwards et Bouvier, 1900, p. 206.
Bouvier 1900, p. 368.
Alcock 1905, p. 185.

Die Gattung ist im weiblichen Geschlecht durch das Fehlen der Anhänge am ersten Abdominalsegment (im Gegensatze zu Nematopagurus M. Edwards et Bouvier u. a. verwandten Gattungen) charakterisiert; die hieher gehörigen Männchen zeichnen sich durch die starke Verlängerung des Vas deferens an der Coxa des rechten 5. Pereiopoden aus, während diese auf der linken Seite nur sehr kurz und wenig gebogen ist. Das Genus, von dem bisher nur wenige Arten bekannt sind, wird in der Adria durch eine — von den älteren Autoren zu Eupagurus gestellte — Spezies vertreten, nämlich durch:

71. **Catapaguroides timidus (Roux)** (Fig. 76).

Roux 1828, Pagurus timidus, Taf. 24, Fig. 6—9.
H. Milne-Edwards 1837, p. 221.
? Costa 1836 (—1853), p. 10 (ohne Abbildung).
*Heller 1863, Eupagurus timidus, p. 165, Taf. 5, Fig. 11.
*Stalio 1877, Pagurus timidus, p. 640.
*Stossich 1880, Pagurus timidus, p. 24.
*Carus 1885, Eupagurus timidus, p. 28.
Gourret 1888, Eupagurus timidus, p. 28.
Bouvier 1896, Eupagurus timidus, p. 149/150, Fig. 12, p. 155, Fig. 49.
Milne-Edwards et Bouvier 1900, C. acutifrons, p. 212, Taf. 25, Fig. 6—11.
Bouvier 1900, p. 368/9.
(Alcock 1905, p. 184.)
*Pesta 1912, Eupagurus timidus, p. 106 [Archiv f. Naturg.].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax oben glatt, mit deutlicher Cervicalfurche, die vordere Ecke seines Seitenrandes jederseits abgerundet; Stirnrand unterhalb jedes Augenstieles etwas eingebuchtet, median jedoch ein kleines, dreieckiges, vorn spitzes Rostrum bildend. Basalschuppen der Augenstiele ziemlich weit voneinander abstehend, die Augenstiele gestreckt und in der Mitte etwas schwächer als an der Basis und an der Cornea. 1. Antenne mit kurzen Geißeln, die verdickte davon etwa doppelt so lang als die dünne, ihr Stiel das Ende der Augen erreichend, ebenso wie der Stiel der 2. Antenne; Scaphozerit der letzteren schmal und säbelartig nach auswärts gebogen, mit seiner Spitze bis zur Mitte des letzten Stielgliedes reichend; Geißel an den Gliedergrenzen schwach beborstet.

Scherenfüße (1. Pereiopoden) ziemlich kurz, der rechte dick und etwas länger als der schmälere linke. Merus des rechten Scherenfußes dreikantig, an beiden Unterkanten mit einigen Stacheln,



Fig. 76. **Catapaguroides timidus (Roux).** [Originale.]
Vorderkörper und Scheren eines ♀ (vergrößert).
Rechts oben: Coxa des rechten und linken 5. Pereiopoden eines ♂ mit den ungleich langen, röhrenartig verlängerten vasa deferentia (vergrößert).

der Innenrand des Carpus vorn einen auffallenden, zipfelartigen Vorsprung bildend und nur mit einigen Borsten besetzt, die Außenfläche des Carpus und der Schere selbst mit zahlreichen kegelförmigen Höckern und einzelnen Borstenhaaren besetzt, Palma

ziemlich dick, die Dactylen kurz und kräftig, an ihrer Spitze mit niederem Chitinbesatz und an den etwas gebogenen Innenrändern mit abgerundeten, groben Zähnen. Linker Scherenfuß mit gestreckteren Gliedern, die Außenflächen von Carpus und Schere borstentragend, aber nur mit niederen Höckern schwach besetzt, die Dactylen viel länger als die Palma und ihre nahezu geraden Innenränder mit kammartig gereihten Chitinzähnchen. 2. und 3. Pereiopode das Ende der Scherenfüße ziemlich stark überragend, ihre Glieder schwach beborstet, auf der distalen Hälfte des Unterrandes des Propodus und längs des ganzen Unterrandes des Dactylus außerdem mit spitzen Dornen besetzt, die Endklaue scharfkrallig; ebenso zeigt der Merus des 2. Pereiopoden am Unterrand eine Bedornung, die am 3. Pereiopoden fehlt. 4. Pereiopode mit Chitinspitzenkamm am Vorderrand des Propodus und am Unterrand des Dactylus. An der Coxa des linken 5. Pereiopoden des ♂ eine kaum sichtbare, kurze, häutige Verlängerung des Vas deferens, an der Coxa des rechten 5. Pereiopoden des ♂ dagegen eine lange, quer über die Unterseite des Abdomens von rechts nach links säbelartig gebogene häutige Röhre als Verlängerung des Vas deferens entwickelt. Abdomen und Abdominalanhänge in beiden Geschlechtern (entsprechend der geringen Körpergröße) sehr zart, letztere beim ♀ als verzweigte Bäumchen am 2.—5., beim ♂ als befranste Lamellen am 3.—5. Segment linksseitig vorhanden.

Größe:

Die Gesamtkörperlänge gerade ausgestreckter Exemplare beträgt ungefähr 10—12 *mm*; hievon entfallen auf die Cephalothoraxlänge 4·5—5 *mm*; die größte Körperbreite mißt 2·5—3 *mm*. Die Gesamtlänge des großen Scherenfußes beträgt ungefähr 9 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Form, welche an außeradriatischen Fundstellen in bedeutenden Tiefen (bis 1200 *m*) nachgewiesen werden konnte, ist merkwürdigerweise in der Adria nur aus Seichtwassergebiet (Strand) oder aus geringen Tiefen (6—12 *m*) bekannt; dabei tritt sie hier sehr sporadisch auf, so daß seit den Untersuchungen Hellers (1863) nur ein einziger neuer adriatischer Fundort dazugekommen ist. Es ist nicht unmöglich, daß die kleinen Tiere bei den Aufsammlungen vielfach als „unreifes“ oder „junges“ Material weniger beachtet und daher nicht eingesammelt wurden.

Über die Zeit der Laichperiode ist nichts bekannt. — Von der nach den Angaben Bouviers sonst ziemlich stark variierenden Färbung der Tiere scheint die weißgefleckte Cornea der Augen besonders charakteristisch zu sein. Nach Heller haben Cephalothorax und Abdomen eine braunrote Farbe, ersterer mit einer lichteren Längsbinde in der Mitte, die Scherenfüße grüngrau oder braun, die folgenden Pereiopoden gelbbraun, auf jedem Glied mit dunklerer Querbinde. Stalio hingegen beschreibt die Mundregion und das Abdomen als blaßgrün, letzteres manchmal rot punktiert und die Kiemenregion als fleischrot gefärbt.

Fundorte:

Lesina, Lissa, Rovigno.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (Marseille, Genua, bei Neapel, Villefranche) und Atlantischer Ozean (Roscoff und Kanarische Inseln).

Sechste Abteilung: Galatheidea Henderson.

Henderson 1888, p. 103.
Ortmann 1901, p. 1148.
Alcock 1901, p. 235.
Blohm 1915, p. 30.

Körper symmetrisch, mit gut entwickeltem Cephalothorax und Abdomen, letzteres ventralwärts eingekrümmt. Cephalothorax mehr oder weniger deprimiert, vorn nicht mit dem Epistom verbunden, meist mit deutlicher Seitenkante und gut entwickeltem Rostrum. Augenstiele kurz und gedrungen. Zweite Antenne mit 4-, seltener 5gliedrigem Stiel, meistens ohne Scaphozeriten. Geißeln des Exopoditen des 2. und 3. Maxillipeden gekniet. 3. Maxilliped beinförmig, 7gliedrig. Alle Pereiopoden 6gliedrig; der erste Pereiopode mit regulärer Schere, der 5. mit kleiner Schere und im Kiemenraum eingeschlagen. Abdominalsegmente mit deutlichen dorsalen Schildern und Epimeren. Pleopoden oft stark reduziert, Uropoden stets vorhanden. Sexualanhänge beim ♂ in verschiedener Ausbildung am zweiten Abdominalsegment. Genitalöffnungen in den Coxen gelegen. Kiemen Phyllobranchien.

Mit einer einzigen Ausnahme (Aeglea Leach) durchweg Meeresbewohner mit zahlreichen Vertretern in den Küstenzonen und in der Tiefsee.

Die zwei für die Adria in Betracht kommenden Familien unterscheiden sich nach folgenden Merkmalen:

Abdomen zwar ventral eingekrümmt, aber nicht unter das Sternum geschlagen . . . **Fam. Galatheidae Dana.**

Abdomen unter das Sternum geschlagen, daher die Körpergestalt „krabben"artig **Fam. Porcellanidae Henderson.**

Familie: Galatheidae Dana.

(Dana 1852, p. 1431).
Henderson 1888, Galathodea part., p. 115.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, Galathéens, p. 245 und 312 [Annal. Sci. Nat. Paris].
A. Milne-Edwards et Bouvier 1897, Galathéens, p. 12.
Ortmann 1901, p. 1150.
Alcock 1901, p. 236.

Cephalothorax stets bedeutend länger als breit, seine Seitenränder mit dem Stirnrand einen spitzen Winkel bildend; dorsale Oberfläche desselben fast stets mit transversalen, kurz behaarten Leisten versehen, etwas gewölbt und ohne besonders deutliche Regionenbildung. Rostrum gut entwickelt, dreieckig oder dornförmig, Stiel der 2. Antenne 4gliedrig, Scaphozerit rudimentär oder fehlend. Abdomen ventral gebogen, aber nicht unter das Sternum geschlagen; 1. Abdominalsegment stets vom Hinterrand des Cephalothorax verdeckt. Epimeren des 2.—6. Abdominalsegmentes gut entwickelt. Pleopoden am 3., 4. und 5. Segment oder auf dem 4. und 5. vorhanden (♀), auch auf dem 2. Segment nur beim ♂. Telson gegen die vorhergehenden Abdominalsegmente nicht eingeschlagen.

Die Familie ist in der Adria durch 2 Genera vertreten, von denen das eine (Galathea) in geringeren Tiefen und im Seichtwasser, das andere (Munida) in größeren Tiefen angetroffen wird. Die beiden Gattungen unterscheiden sich leicht durch die Form des Rostrums, wie folgt:

Rostrum dreieckig, mit gezähnten Seitenrändern **Galathea Fabricius.**

Rostrum dornförmig, daneben jederseits ein langer Supraoculardorn . . . . **Munida Leach.**

Genus Galathea Fabricius.

Fabricius 1798, p. 471 (Ent. Syst. v. II) und p. 391 (Suppl. Ent. Syst.).
Heller 1863, p. 188.
Milne-Edwards et Bouvier 1897, p. 13.

Rostrum flach, dreieckig, mit bezahnten Seitenrändern. Oberfläche des Cephalothorax mit behaarten Querrinnen (Querstreifen), sonst unbewehrt, die vordere Gastricalregion in einigen Fällen ausgenommen; Cardiacalregion nicht vorspringend, ohne oder fast ohne Querrinnen. Augenstiele vorn ein wenig verbreitert. Abdominalsegmente unbewehrt. — Die Arten der Gattung (siehe Benedict 1903) leben am Meeresboden, vornehmlich in Küstennähe, und halten sich besonders gerne in Spalten und Löchern zwischen Steinen und Felsen auf. Nur wenige Spezies bewohnen größere Tiefen (von 400—1260 *m*). In der Adria kommen vier Galatheaarten vor, nämlich: G. strigosa (Linné), G. squamifera Leach, G. intermedia Lilljeborg und G. nexa Embleton; die letzte umfaßt nach unserer Ansicht auch die von den französischen Autoren Bonnier, Milne-Edwards und Bouvier als eigene Spezies angesprochene G. dispersa Sp. Bate. Die Unterscheidung der vier genannten Arten gelingt mit Rücksicht auf den Bau des dritten Maxillipeden, wie folgt:

Innenkante des Merus des letzten Maxillipeden mit einer Reihe von 4 (—5) Stacheln besetzt, von denen die mittleren kleiner sind als der unterste (erste) und oberste (letzte Stachel); der oberste Stachel am stärksten entwickelt.

1. G. squamifera Leach.

Innenkante des Merus des letzten Maxillipeden mit 1 einzigen Stachel oder außerdem mit nach oben sich anschließenden 1—3 Stacheln besetzt, von denen jedoch nur der unterste (= einzige) stets vorhanden und sehr stark entwickelt ist, während die folgenden viel schwächer sind oder ganz fehlen.

2. G. nexa Embleton.

Innenkante des Merus des letzten Maxillipeden mit 2 feinen, spitzen Stacheln besetzt, die durch einen größeren Zwischenraum voneinander getrennt sind. **3. G. intermedia Lilljeborg.**

Innenkante des Merus des letzten Maxillipeden mit 2 derben, spitzen Stacheln besetzt, die ziemlich nahe beisammen stehen und nur durch einen buchtförmigen Zwischenraum voneinander getrennt sind.

4. G. strigosa (Linné).

72. Galathea squamifera Leach. (Fig. 77).

Leach 1815 (part.), Taf. 28, *A*, Fig. 1, 3—8 [nicht Fig. 2!].
*Grube 1861, p. 125.
*Heller 1862, p. 446.
*Lorenz 1863, p. 350.
*Heller 1863, p. 190, Taf. 6, Fig. 3. [Im Text der Tafelerklärung falsch (mit 4) numeriert!]
*Stalio 1877, p. 650.
*Stossich 1880, p. 28.
*Carus 1885, p. 488.
Bonnier 1888, p. 57, Taf. 12, Fig. 1—5.
*Graeffe 1900, p. 68.
*Car 1901, p. 84.
*Pesta 1912, p. 109.
*Pesta 1913, p. 407.
*Pesta 1914, p. 356 [Annal. Mus. Wien].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax wenig gewölbt, von länglich-ovalem Umriß, mit zahlreichen kurz behaarten Querlinien auf der Oberseite, von denen die vorderste (Rostro-Gastrical-Leiste) 2 kleine Stacheln trägt; Rostrum breit und flach, in der Mitte etwas vertieft, jederseits mit vier Zähnen. Augen kurz und dick gestielt, Cornea kugelig. Erste Antennen kurz, Basalglied des Stieles stark verbreitert, mit drei kräftigen langen Dornen; die kurzen Geißeln so lang wie das letzte Stielglied. Geißel der zweiten Antennen fast doppelt so lang als das Tier. Ischium des dritten Maxillipeden kürzer als der Merus, vorn unten mit 2 (manchmal auch 3) Dornen besetzt; Merus des dritten Maxillipeden mit 4—5 Stacheln an der Innenkante, von denen der erste und letzte Stachel größer sind als die mittleren, Scherenfüße robust, ihr Merus und Carpus oben und innen stark bedornt, Palma ein wenig abgeflacht, ihre Oberfläche schuppig, Außen- und Innenrand mit Dornen besetzt; Innenränder der Finger beborstet, Fingerspitzen ausgehöhlt, mit je drei stumpfen

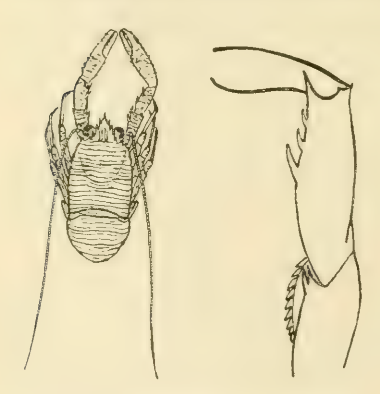


Fig. 77. **Galathea squamifera Leach.** [Originale.]
♀, $^2/_3$ der nat. Gr. Rechts: Merus des 3. Maxillipeden (vergrößert).

Greifzähnen versehen. Scherenfuß und die zwei folgenden Pereiopoden mit Epipoditen. Unterrand des Dactylus des 2.—4. Pereiopoden bedornt, Endklaue sehr scharf. 5. Pereiopode klein und schlank, die beiden Endglieder (in natürlicher Haltung) zurückgeschlagen. Oberfläche der Abdominalsegmente ebenfalls durch Querlinien skulpturiert und der Vorderrand der Segmente kurz behaart, an den Pleuren der Abdominalsegmente lange Fransen. Telson trapezförmig, am freien Ende etwas eingeschnitten. Uropoden rund-blattförmig. Pleopoden beim ♂ am 1.—5. Abdominalsegment vorhanden; 3.—5. Pleopode mit breitem, blattartigem Stiel und 2 folgenden, schmalen, kurzen Endgliedern (= Endopodit). Pleopoden beim ♀ am 2.—5. Abdominalsegment als schmale befranste Anhänge vorhanden.

Größe:

Individuen von Durchschnittsgröße messen 20—22 *mm* in der Länge (von der Rostrumspitze bis zum eingeschlagenen Teil des Abdomens gemessen) und 8—10 *mm* in der Cephalothoraxbreite. Besonders große Exemplare von 35—40 *mm* Länge und 15—20 *mm* Breite selten*).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Art bewohnt vornehmlich die Küstenzonen in geringeren Tiefen, wenngleich sie auch manchmal in größeren angetroffen wird. Steinige Gründe werden zwar bevorzugt, doch lebt G. squamifera auch auf Sand- oder Algengründen. Ihr Vorkommen muß neben dem von G. intermedia als sehr häufig bezeichnet werden; fast jeder Dregdezug enthält Exemplare dieser Art. — Nicht selten sind die Tiere von einem parasitischen Isopoden (Bopyriden) befallen, der in der Kiemenhöhle sitzt und dadurch eine auffallende Vorwölbung des Cephalothorax hervorruft; der Parasit gehört meistens (immer?) dem Genus Pleurocrypta an.

Die Farbe des erwachsenen Tieres ist rötlich oder braun.

Fundorte:

Lesina, Lissa, Lussinpiccolo, Medolinobucht, Orzera bei Brioni, Pirano, Quarnero, Ravenna, Rovigno, Spalato, Traste, Triest, Vanga bei Brioni, Zengg. Von der italienisch-adriatischen Küste sind auffallenderweise außer Ravenna keine Fundorte bekannt.

---

*) Die Größenangabe von Stalio (op. cit. 1877), nämlich 40—80 *mm* lang, beruht offenbar auf einem Irrtum!

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Küsten Norwegens bis zu den Capverdischen Inseln verbreitet) und Mittelmeer.

73. Galathea nexa Embleton (Fig. 78).

Embleton 18.., p. ?.
Sp. Bate 1859, G. dispersa, p. 3.
*Heller 1862, p. 446.
*Heller 1863, p. 191, Taf. 6, Fig. 4. (Im Texte der Tafelerklärung irrtümlich mit Fig. 3 numeriert!)
*Stalio 1877, p. 655.
*Stossich 1880, p. 28.
*Carus 1885, p. 488.
Bonnier J. 1888, G. nexa + G. dispersa, p. 63 und 68, Taf. 13, Fig. 1—3, Taf. 12, Fig. 6—8.
*Adensamer 1898, p. 618.
*Graeffe 1900, p. 69.
Appellöf 1906, p. 136.
*Pesta 1912, p. 108 [Arch. f. Naturg.].
*Pesta 1914, p. 358 [Annal. Mus. Wien].
Blohm 1915, p. 33.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax wenig gewölbt, mit mehr oder weniger geraden Seitenrändern, deren Dörnchenbesatz bald stärker ausgebildet ist, bald fehlt. Rostrum triangulär, der mittlere Zahn (Endzahn) länger oder gleich lang als die stets deutlich hervortretenden 4 Seitenzähne, von sehr variabler Gesamtlänge. Leistchen an der Basis des Rostrums (Rostro-Gastral-Furche) bezahnt (2—6) oder auch nur mit wellenförmigem Rande. Augenstiele und beide Antennen wie bei G. squamifera, Ischium des 3. Maxillipeden länger oder gleich lang wie der Merus; Innenkante des letzteren mit einem einzigen Stachel, der stets vorhanden und sehr stark entwickelt ist, oder außerdem mit 1—3 sich an diesen anschließenden, stets kleineren Stacheln. Scherenfüße kräftig, mit längeren Stacheln an der Innenseite des Carpus und Merus, die Palma an der Außenkante gezähnelt; Oberseite mehr oder weniger behaart und



Fig. 78.
Galathea nexa Embl.
[Original.]
Merus des 3. Maxillipeden (vergrößert).

bedornt. Scherenfuß und die zwei folgenden Pereiopoden mit Epipoditen. Unterrand des Dactylus des 2.—4. Pereiopoden bedornt, Klaue schlank. — Die übrigen Merkmale wie bei G. squamifera.

Größe:

Durchschnittlich 15—25 *mm* lang. (Gleich G. squamifera.)

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

G. nexa bewohnt im Gegensatz zu G. squamifera die tiefer gelegenen Gründe der Küstenregion (von 30 *m* abwärts) und wird von allen adriatischen Galatheaarten am spärlichsten angetroffen; vermutlich bevorzugt sie nur Böden von bestimmter Beschaffenheit. Die Laichzeit fällt nach Graeffe (1900) in die Monate Februar-März und September-Oktober; doch gilt dies nur für den Golf von Triest und es bleibt fraglich, ob in der südlichen Hälfte der Adria gleiche Angaben Geltung haben. Die aus dem Ei schlüpfende Larve (zirka 2·5 *mm* groß) ist eine Zoëa mit ziemlich kräftigem Stirnstachel; sie ist transparent, zum Teil schön karminrot. — Die Farbe des erwachsenen Tieres wird als braun (im Leben!) angegeben; es kommen jedoch auch anders gefärbte Exemplare vor, so z. B. rote oder doch rotbraune.

Fundorte:

Arbe, zwischen Busi und Comisa, zwischen Busi und Lesia, Lagosta, Lissa, zwischen Lissa und St. Andrae, Lussin, Pelagosa, Pianosa, zwischen Pianosa und Tremiti, Rovigno, Spalato, Tremiti und Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Südküste von Island, Faröer-Inseln, Küste von Norwegen bis Westfinmarken, Nordsee, Küsten von England, Schottland, Frankreich, Spanien, Azoren, Kanarische Inseln, Simonsbucht in Südafrika [Stebbing!]) und Mittelmeer.

74. Galathea intermedia Lilljeborg (Fig. 79).

Lilljeborg 1851, p. 21.
Bonnier 1888, p. 44, Taf. 10, Fig. 1, 2, und Taf. 11, Fig. 1—14 (ubi synonyma!).
*Pesta 1914, p. 357 [Annal. Mus., Wien].
Blohm 1915, p. 31.

Charakteristik der Art:

Außer der geringen Körpergröße (s. unten!) kennzeichnet sich diese Spezies hauptsächlich durch folgende Merkmale:

Rostrum schmal dreieckig mit sehr spitzigem Mittelzahn und weniger hervortretenden (4) Seitenzähnen; auf der Basalleiste (Rostro-Gastral-Furche) des Rostrum zwei kleine Dorne. Merus des 3. Maxillipeden bedeutend länger als das Ischium und seine Innenkante mit 2 feinen, spitzen Stacheln besetzt, die durch einen größeren, vollständig unbewehrten Zwischenraum voneinander getrennt sind. Scherenfüße dünn und schlank, fast cylindrisch, mit an der Innenkante bedorntem Merus und Carpus, Palma und Finger untereinander ungefähr gleich lang (beim ♂ meistens stärker langgestreckt als beim ♀).

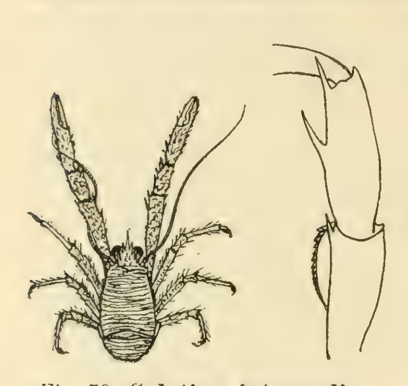


Fig. 79. **Galathea intermedia Lilljeborg.** [Originale.] ♂, schwach vergrößert. Rechts: Merus des 3. Maxillipeden (vergrößert).

Größe:

Eiertragende ♀ von nur 7 *mm* Länge und 3 *mm* Breite (Scherenfüße 10 *mm* lang) bekannt; die durchschnittliche Größe der Art beträgt 10—12 *mm* Länge, gemessen von der Spitze des Rostrums bis zum eingeschlagenen Teil des Abdomens. Exemplare von 15 *mm* Länge und mehr, selten.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt in allen Tiefen und auf allen Arten von Böden der litoralen und auch sublitoralen Region; ihr Vorkommen muß als ungemein häufig bezeichnet werden. Wie von den zwei vorher genannten Galatheaarten werden auch von G. intermedia alle Unebenheiten und Hohlräume der Fremdkörper als schützende Schlupfwinkel mit Vorliebe aufgesucht, in welche sich die Tiere mit dem Abdomen voraus unter sprung- und ruckartigen Bewegungen zurückzuziehen suchen. Für die Bucht von Rovigno wurde die Laichzeit in den Monaten Mai-Juni festgestellt. Farbe: blaßgelb oder blaßrot.

Fundorte:

Da die Art erst seit dem Jahre 1914 aus der Adria bekannt wurde, so beziehen sich die folgenden Angaben über die Fundorte nur auf das uns zur Verfügung stehende Material. Bei der ungemeinen Häufigkeit dieser Form, die früher vermutlich

wegen ihrer kleinen Größe als ein Jugendzustand von G. squamifera oder nexa weiter nicht beachtet wurde, wird sich die Zahl der Fundorte sicher bedeutend vermehren.

Arbe, Lussinpiccolo, Medolinobucht, Orzera bei Brioni, Pirano, Promontore-Cap, Rovigno, Spalato (bei der Insel Brazza und in der Bucht von Castelli) und Vanga bei Brioni.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Lofoten und Faröer-Inseln bis zu den Capverdischen Inseln überall verbreitet) und Mittelmeer.

75. Galathea strigosa (Linné) (Fig. 80).

Linné 1766, p. 1052 (Nr. 69).
*Olivi 1792 (Cancer str.), p. 49.
Leach 1815, G. spinigera, Taf. 28, *B*, Fig. 1.
*Heller 1862, p. 446.
*Heller 1863, p. 189, Taf. 6, Fig. 1 und 2.
*Lorenz 1863, p. 350.
*Grube 1864, p. 71.
*Stalio 1877, p. 653.
*Stossich 1880, p. 27.
*Carus 1885, p. 488.
Bonnier 1888, p. 74, Taf. 13, Fig. 4—6.
*Sucker 1895, p. 129.
*Graeffe 1900, p. 68.
*Paolucci 1909, p. 33, Taf. 3, Fig. 25 und 26.
*Pesta 1912, p. 109 [Arch. f. Naturg.].
*Pesta 1914, p. 76.
*Pesta 1914, p. 358 [Anal. Mus., Wien].
Blohm 1915, p. 34.

Nomen vulgare:

Scampa salvadega [venetianisch]*).

Charakteristik der Art:

Körper robust; Oberfläche des Cephalothorax mit deutlicher, durch tiefere, behaarte Furchen markierter Regionenbildung, Seitenränder desselben mit kräftigen Dornen besetzt. Rostrum dreieckig, mit 3 Seitenzähnen jederseits und einem stets längeren Mittelzahn; meist ist ein kleiner vierter Seitenzahn außerdem vorhanden. Basalleiste des Rostrums (Rostro-Gastral-Furche) mit

*) Der deutsche Name „Querfurchenkrebs", wie ihn Sucker (1895) angibt, ist wohl nicht im Gebrauch und dürfte von diesem Autor geprägt worden sein!

6 deutlich ausgeprägten Spitzen (Dornen) besetzt. Einige kleine Spitzen finden sich ferner auf der Oberfläche der vorderen Seitenecken und längs der Cervical- bzw. Hepaticalfurche (symmetrisch angeordnet). Augenstiele kurz, Cornea kugelig. Basalglied der ersten Antenne stark entwickelt, mit 2 langen Dornen außerhalb und 1 langen Dorn innerhalb der Insertion des 2. Stielgliedes; Geißeln äußerst kurz. Basale Stielglieder der 2. Antenne ebenfalls mit langen Stacheln versehen, Geißel länger als der Körper. Ischium des 3. Maxillipeden gleich lang oder etwas länger als der Merus, die Innenkante des letzteren mit 2 derben, spitzigen Stacheln besetzt, die ziemlich nahe beisammen stehen und durch einen unbedornten, buchtförmigen Zwischenraum voneinander getrennt sind. Scherenfüße sehr kräftig, die Oberseite und die Ränder der Glieder ziemlich reich bedornt; Palma etwas deprimiert, länger als die Finger; Spitzen der letzteren rinnenförmig ausgehöhlt und mit Greifzähnen am Rande, Innenkanten beider Finger bürstenartig beborstet. Glieder der folgenden Pereiopoden bestachelt, insbesondere die oberen Ränder des Merus und Carpus. Alle Pereiopoden ohne Epipoditen. — Abdomen und Anhänge desselben ohne spezifische Merkmale.



Fig. 80. **Galathea strigosa Linné.** [Original.] Merus des 3. Maxillipeden (vergrößert).

Größe:

Von der Spitze des Rostrums bis zum untergeschlagenen Teil des Abdomens messen erwachsene Tiere zirka 6—7 *cm* in der Länge, bei einer Cephalothoraxbreite von ungefähr 3—3½ *cm*; die Scherenfüße sind bei dieser angegebenen Größe 9—10 *cm* lang.

[Die bisherigen Angaben über die Größe der Art lauten stets: „10—13 *cm* lang"; es ist damit offenbar die Länge des vollkommen ausgestreckten Tieres gemeint.] Mit den obigen Zahlen übereinstimmend lauten die Maße von Bonnier (op. cit. p. 75).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

G. strigosa fehlt in den oberen Zonen der Literoralregion; sie bevorzugt die steinigen und felsigen Gründe in größeren Tiefen (von ungefähr 30 bis 40 *m* an abwärts), wo sie dann aber manchmal sehr häufig und zahlreich anzutreffen ist. Die Spalten und Risse in Steinen und Felsen dienen ihr als Schlupfwinkel, die sie meist

erst zur Dämmerung verläßt. Sie soll (nach Stalio) sehr gut und behende schwimmen. Die Laichzeit scheint mit der Lokalität zu variieren; Stalio gibt die Monate März, August und Dezember an, Graeffe hingegen Jänner bis Mai. Die aus dem Ei schlüpfende Larve ist eine Zoëa, deren Hinterränder des Cephalothoraxschildes stark gesägt sind und jederseits einen langen Dorn tragen; ihre Gesamtlänge beträgt ungefähr 3 *mm*.

Die Farbe des erwachsenen Tieres ist ein intensives Rotbraun, wobei manche Stellen an den Pereiopoden wie Stacheln und Dactylen, besonders aber die vordere Hälfte der Scherenfinger ein schönes Carminrot aufweisen; die Augenhöhlengegend sowie einzelne Linien am Rücken des Tieres sind prächtig indigoblau gefärbt. — Eßbar.

Fundorte:

Crivizza, Lesina, Lussingrande, Melada, Pirano, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zara und (selten!) an der Küste von Mittelitalien.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (vom nördlichen Norwegen an allen Küsten bis zu den Azoren und Kanarischen Inseln), Mittelmeer.

Jene Exemplare, welche Heller aus dem Roten Meere vorlagen, gehören nicht zu Galathea strigosa, wie unsere Nachuntersuchung ergab, sondern zu G. australiensis Stimpson = aegyptiaca Paulson. Es ist daher der Fundort Rotes Meer, der in der Literatur für G. strigosa unter Berufung auf Hellers Bestimmung angegeben wird, zu streichen!

Genus Munida Leach.

Leach 1818, p. 50.
Heller 1863, p. 192.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1897, p. 20.
Alcock 1901, p. 237.

Rostrum griffel- oder spießförmig, schlank, jederseits von einem spitzigen Supraorbitaldorn flankiert; alle drei Stacheln sind horizontal nach vorn gerichtet. Oberfläche des Cephalothorax mit behaarten Querstreifen wie bei Galathea; Sternum breit entwickelt. Augen gewöhnlich mit großer Cornea. Scherenfüße langgestreckt

und ziemlich schlank, mit dünnen, vorn nicht ausgehöhlten Fingern. Abdominalsegmente meist mit einer bestimmten Zahl von Dornen bewehrt. — Die Arten der Gattung (siehe Benedict 1903 und Balss 1913) leben ebenfalls am Meeresboden, in Spalten und Löchern von Steinen und Felsen auf Beute lauernd, halten sich aber im Gegensatze zu den Galatheaspezies vorwiegend in tieferen Wasserschichten oder in der Tiefsee selbst (bis zu 2000 *m*) auf. Für die Adria wurde bisher stets nur eine Munidaart, nämlich M. bamffica (Pennant), genannt; eine Nachuntersuchung des von den Expeditionen S. M. S. „Pola" gesammelten Materials ergab jedoch den sicheren Nachweis einer weiteren Spezies, nämlich M. tenuimana G. O. Sars. Die beiden Arten lassen sich durch folgende Merkmale gut voneinander unterscheiden:

4. Abdominalsegment stets ohne Dornen; Basis der Cornea mit einem kurzen Haarbesatz umgeben; Hinterrand des Cephalothorax in der Mitte ohne Dornen, nur an den Seiten mit 1 oder 2 solchen versehen **M. bamffica (Pennant).**

4. Abdominalsegment stets mit 2 Dornen; Basis der Cornea glatt oder nur mit einem mikroskopischen Haarbesatz; Hinterrand des Cephalothorax auch in der Mitte bedornt . . . . **M. tenuimana G. O. Sars.**

76. Munida bamffica (Pennant) (Fig. 81).

Pennant 1777, Astacus Bamffius, p. 17, Taf. 13, Fig. 25.
Leach 1815, Galathea rugosa (ohne Paginierung), Taf. 29.
*Nardo 1847, Galathea rugosa, p. 7/8.
Bell 1853, Munida Rondeletii, p. 208, mit Fig.
*Lorenz 1863, Munida rugosa, p. 350.
*Heller 1863, Munida rugosa, p. 182, Taf. 6, Fig. 5, 6.
*Stalio 1877, Munida rugosa, p. 655.
*Stossich 1880, Munida rugosa, p. 28.
*Carus 1885, Munida rugosa, p. 489.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 83, Taf. 7, Fig. 1—7. (Auf der Tafel unter dem Namen „rugosa"!)
*Adensamer 1898 (partim!), p. 618.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1899 (partim!), p. 75, Taf. 4, Fig. 6, 7, 10, 11!
*Graeffe 1900, Munida rugosa, p. 69.
Hansen 1908, p. 32, Taf. 2, Fig. 3 *a*.
*Leidenfrost 1909, p. 71, mit Fig.
*Pesta 1912 (partim!), p. 108.
Blohm 1915, p. 37.

Nomen vulgare:

Scampa falsa a man lunghe (venetianisch!).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax schwach gewölbt, mit zahlreichen behaarten Transversalleisten und deutlich ausgeprägter Cervicalfurche; Rostrum als kräftiger, gerade nach vorn gerichteter Dorn entwickelt, der jederseits von einem Suproorbitaldorn von stets kürzerer Länge flankiert wird, hinter dem letzteren je ein kleiner accessorischer Dorn (auf der Gastricalregion); Antero-lateralecken des Cephalothorax mit einem stärkeren Dorn, dahinter längs dem

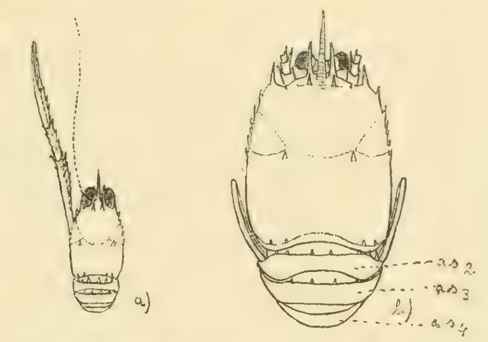


Fig. 81. **Munida bamffica (Pennant).** [Originale.]
a) Junges, *b*) erwachsenes ♀, $^2/_3$ der nat. Gr.

Seitenrand einige (5—6) kleine Dorne. Hinter der Cervicalfurche jederseits ein kleiner Dorn. Hinterrand des Cephalothorax mit einen oder zwei kleinen Spitzen jederseits, in der Mitte jedoch stets unbedornt. Augenbulbus etwas breiter als der Stiel, mit kurzen Haaren an der Basis der Cornea. Basales Stielglied der 1. Antenne mit 4 langen, dünnen Stacheln versehen. Stielglieder der 2. Antenne ebenfalls stacheltragend, die Geißel etwa so lang wie die Scherenfüße. 3. Maxilliped mit geißeltragendem Exopoditen, Merus mit einem einzelnen Stachel am Innenrand. 1. Pereiopode als langgestreckter, an der Oberseite der Glieder stacheliger und stark behaarter Scherenfuß entwickelt (etwa 2—2½ mal so lang als der Cephalothorax); Glieder cylindrisch, gleichmäßig dick, der Merus länger als alle übrigen, Finger länger als die Palma, ziemlich dünn, am Innenrand gezähnelt, am Dactylus mit einem einzigen, am unbeweglichen Finger mit 2 klauenförmigen Endzähnen. 2.—4. Pereiopode schlank, am Merus und Carpus be-

stachelt, 5. Pereiopode verkürzt und eingeschlagen wie bei allen Galatheiden. Alle Pereiopoden ohne Epipoditen. Sternum auf der Oberfläche mit zahlreichen Schuppenlinien. 1. Abdominalsegment kleiner als die übrigen, mit geringer Pleurenbildung, oben unbewehrt. Vorderrand des 2. Abdominalsegmentes mit 6, des 3. mit 4 kleinen, spitzenartigen Dornen, das 4. Abdominalsegment stets ohne Dorne. Pleopoden beim ♀ am 2.—5. Abdominalsegment, beim ♂ auch am 1. (am 1. und 2. Segment zur Copulation modifiziert) vorhanden. Telson breit (rechteckig), in der Mitte ausgebuchtet, Uropoden mit nahezu ganz gerade verlaufenden Außenrändern.

Größe:

Kleine Exemplare messen 20 *mm* in der Cephalothoraxlänge und 11 *mm* in der Breite (1. Pereiopode 40 *mm* lang); die Durchschnittsgröße dieser Art beträgt jedoch 40 *mm* beziehungsweise 22 *mm* (1. Pereiopode 110 *mm*) in denselben Maßen. [Die in der Literatur meist angegebenen Längenzahlen 60—90 *mm* beziehen sich offenbar auf die Gesamtlänge des ausgestreckten Tieres.]

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art wird am häufigsten in der sublitoralen Region (50 bis 150 *m*) angetroffen, geht auch manchmal tiefer, jedoch nur selten in geringere Tiefen. Soviel die Fundorte schließen lassen, scheint sie an keinen bestimmten Boden gebunden. Eiertragende Weibchen wurden in den Sommermonaten (von Stalio) beobachtet.

Der ganze Körper des erwachsenen Tieres ist ziemlich gleichmäßig braunrot gefärbt, die Borstenhaare sind gelb.

Fundorte:

In der nördlichen und südlichen Hälfte der Adria verbreitet und speziell bekannt aus Cherso, Curzola, Lesina, Lissa, Pirano, Quarnero, Ragusa, Rimini, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zara und südliche Adria (ohne genauere Fundortsdaten).

Geographische Verbreitung:

Nördliches Eismeer (Varanger Fjord und Murmansee), Atlantischer Ozean (Küste von Norwegen, Nordsee, England, Frankreich bis Madeira und Cap Bojador) und Mittelmeer.

77. **Munida tenuimana G. O. Sars** (Fig. 82).

G. O. Sars 1872, p. 257.
G. O. Sars 1882, p. 44, Taf. 1, Fig. 6.
Carus 1885, p. 489.
*Adensamer 1898, M. bamffica (partim!), p. 618.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1899, M. bamffica (partim!), p. 75, Taf. 4, Fig. 16.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, M. bamffica var. tenuimana, p. 299, Taf. 29, Fig. 18 (nicht 17!).
Appellöf 1906, p. 139, Taf. 2, Fig. 2.
Hansen 1908, p. 34, Taf. 2, Fig. 4 *a*; Taf. 3, Fig. 1 *a*.
Blohm 1915, p. 37.

Charakteristik der Art:

Von der vorher genannten Spezies durch folgende besondere Merkmale unterscheidbar: Augenbulbus stark aufgetrieben, sein Durchmesser bedeutend größer als der des Augenstieles; an der Basis der Cornea kein Haarsaum. Hinterrand des Cephalothorax nicht nur seitlich, sondern auch in der Mitte bedornt. Sternum auf der Oberfläche fast ganz glatt und nicht mit zahlreichen behaarten Schuppenlinien versehen wie bei M. bamffica. 4. Abdominalsegment stets mit 2 Dornen (in der Mitte des Vorderrandes). Scherenfüße verhältnismäßig länger und mit kräftigeren Stacheln versehen als bei M. bamffica, ebenso die Dorne am Hinterrand des Cephalothorax und auf den Abdominalsegmenten stets sehr gut entwickelt.

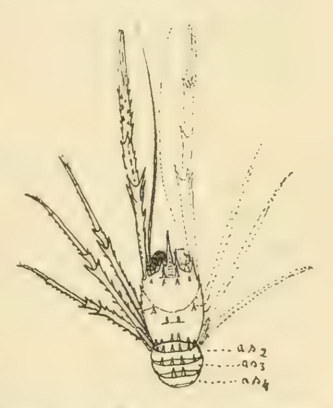


Fig. 82. **Munida tenuimana G. O. Sars.** [Original.] ♀, $^2/_3$ der nat. Gr.

Kritische Bemerkungen zur Artunterscheidung:

Während die Autoren A. Milne-Edwards und L. Bouvier die 3 Formen Munida bamffica (Pennant), M. tenuimana Sars und M. rugosa Sars als Varietäten einer einzigen Spezies (M. bamffica) betrachtet wissen wollen, die durch Übergänge miteinander verbunden seien, halten die meisten nordischen Forscher die Trennung in die genannten Einzelspezies aufrecht. Hansen (op. cit.) unterscheidet nur zwei Arten, Munida bamffica (= M. rugosa) und Munida tenuimana. Eine Nachuntersuchung des adriatischen Materiales führte uns zur nämlichen Unterschei-

dung. Ursprünglich war aus der Adria nur die typische M. bamffica bekannt; erst die Tiefsee-Expedition S. M. S. „Pola“ brachte aus dem südlichen Tiefenbecken auch die zweite Form M. tenuimana, die jedoch von Adensamer (op. cit. 1898) zu M. bamffica gerechnet wurde, obwohl alle Exemplare (18 + 15 iuvenes) durch den Besitz der oben angegebenen Merkmale deutlich erkennbar sind; außerdem jedoch fällt ihre im Verhältnis zur anderen Spezies geringere Größe auf, eine Erscheinung, die sich bei einigen Arten aus vorwiegend nördlichem Verbreitungsgebiet wiederfindet (siehe unter Größenangaben bei M. bamffica und M. tenuimana). Auf die Wahrscheinlichkeit des adriatischen Vorkommens der 3 genannten Munidaarten machte erst Leidenfrost (1909 in: Allattani Közlem, vol. 8, p. 68—74 und p. 95—96; Budapest) aufmerksam. Ob M. rugosa Sars sich in den südlicheren Breiten von M. bamffica (Pennant) ebenso einwandfrei unterscheiden läßt wie in den Nordmeeren, scheint nach dem vorliegenden Material aus der Adria zweifelhaft.

Größe:

Die Mehrzahl der Exemplare haben eine Cephalothoraxlänge von 14—17 *mm*, bei gleichzeitiger Breite von 7·5—9 *mm*. Das **größte** Exemplar (♀, siehe Abbildung) hat folgende Maße: Cephalothorax 21 *mm* lang, 11·5 *mm* breit. 1. Pereiopode 52 *mm* lang. (Im Vergleich zu M. bamffica bedeutend kleiner!)

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

M. tenuimana bewohnt im Gegensatz zu M. bamffica, welche meistens mittlere Tiefen, gelegentlich auch seichteres Wasser aufsucht, ausschließlich große Tiefen in der Zone von 400—1000 *m* und mehr; konservierte Tiere erscheinen bleich (schwach gelblich), wozu der große, dunkel bronzefarbene Augenbulbus besonders absticht.

Fundorte:

Südliches Tiefenbecken. [Eine genauere Lokalität läßt sich leider nicht angeben, da Adensamer die Exemplare aus den verschiedenen Stationen vermischt hat.]

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küste von Norwegen, Skagerak, Faröer, Island, Davisstraße) und Mittelmeer.

Familie: Porcellanidae Henderson.

Henderson 1888, Porcellanodea, p. 103.
Stebbing 1893, Porcellaninea, p. 170.
Ortmann 1901, p. 1151.
Blohm 1915, p. 28.

Cephalothorax oval bis rundlich (Stirnrand breit), mit schwach entwickelter Regionenbildung und glatter Oberfläche. Rostrum kurz und breit, wenig vorspringend oder ganz fehlend. Stiel der 2. Antenne 4gliedrig, stets ohne Scaphozeriten. Abdomen unter das Sternum geschlagen. (Körperform von der Gestalt der Brachyuren!) Pleopoden beim ♀ auf den 4. und 5., bisweilen auch auf dem 3. Abdominalsegment vorhanden, beim ♂ auf diesen Segmenten reduziert, aber auf dem 2. Abdominalsegment als Sexualanhänge entwickelt.

Die Familie, welche durchweg aus küstenbewohnenden Formen besteht, ist in der Adria nur durch die Gattung Porcellana Lamarck vertreten.

Genus Porcellana Lamarck.

Lamarck 1801, p. 153.
Stimpson 1858, p. 228.
Heller 1863, p. 181.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 77.
Ortmann 1901, p. 1152.
Blohm 1915, p. 38.

Cephalothorax rundlich, aber gewöhnlich länger als breit. Stirnrand dreieckig vorspringend, gezähnt oder gelappt. 1. Antennen unter der Stirne verborgen. Augen mäßig groß. Erstes freies Stielglied der 2. Antenne mit einem Fortsatz die hintere Ecke des oberen Augenhöhlenrandes erreichend. Das viereckige Mundfeld von den gut entwickelten 3. Maxillipeden überdeckt. Scherenfüße mehr oder wenig abgeflacht, aber kräftig entwickelt, mit kurzem Merus und verlängertem Carpus, letzterer am Vorderrand zur Aufnahme der Palma ausgehöhlt; Palma distal breiter als an der Basis, die Finger häufig gedreht. 2.–4. Pereiopode kräftig, aber kürzer als die Scherenfüße; 5. Pereiopode sehr klein und dünn, eingeschlagen, mit kleiner Schere. Sternum breit entwickelt. Abdomen breit, mit vollständiger Segmentzahl (6 + Telson = 7). Telson gefeldert, am distalen Rand median eingeschnitten; Uropoden oval, klein.

Von der artenreichen Gattung kommen in der Adria 2 Spezies*) vor, die beide in geringen Tiefen oder in Seichtwasser leben, auch am Strande unter Steinen angetroffen werden. Sie unterscheiden sich leicht durch die Behaarung:

Cephalothorax und Pereiopoden, insbesondere auch die Scheren stark und dicht pelzig behaart **P. platycheles (Pennant).**

Cephalothorax und Pereiopoden, insbesondere die Scheren, meistens gar nicht oder doch nur äußerst spärlich behaart . . . . **P. longicornis (Pennant).**

78. Porcellana longicornis (Pennant) (Fig. 83).

Pennant 1777, Cancer longicornis, vol. 4, Taf. 1, Fig. 3.
*Olivi 1792, Cancer longicornis, p. 44.
*Nardo 1847, p. 2.
Bell 1853, p. 193, mit Fig.
*Lorenz 1863, p. 350.
*Heller 1863, p. 186.
*Grube 1864, p. 71.
*Nardo 1868, Porcellana longicornis + P. esox (exos!), p. 312, Taf. 12, Fig. 7 u. 8.
*Stalio 1877, p. 647.
*Stossich 1880, p. 27.
*Carus 1885, p. 497 (P. longicornis + P. exos Nardo).
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 78.
*Graeffe 1900, p. 71.
*Paolucci 1909, p. 32.
*Pesta 1912, p. 109.
Blohm 1915, p. 39.

Nomen vulgare:

Nach Olivi „Scarpion del Sabionao“ bei den venetianischen Fischern.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax rundlich, gewölbt und glatt, kantige, jederseits mit 3 spitzen Zähnchen besetzte Seitenränder bildend. Stirne dreilappig, der Mittellappen durch eine tiefe Längsfurche zweigeteilt. 1. Pereiopoden kräftig (im Vergleich zum Körper) und

*) P. exos Nardo (1847, p. 2, und 1868, p. 312, Taf. XII, Fig. 8; Carus 1885, p. 497), ist nach der Beschreibung und Abbildung offenbar mit P. longicornis (Pennant) identisch; die angegebenen Unterschiede beziehen sich auf Variationen, die zum Teil mit dem Alter und der Größe des Individuums zusammenhängen dürften.

ungleich (rechts und links) entwickelt; außerdem bei jüngeren Exemplaren die Palma schmächtig und mehr oder weniger deutlich gekielt, die Dactylen der ganzen Länge nach zusammenschließend, bei älteren Exemplaren die Palma kräftig und undeutlich oder gar nicht gekielt. die Finger nur mit den Spitzen aneinanderschließend. Innenrand der Finger schwach behaart. ebenso die dünnen, folgenden Pereiopoden.

Die Ausbildung der 2 am Innenrand des Carpus der Scherenfüße sitzenden Zähne variiert ungeheuer; von ihrer dreieckigen.



Fig. 83. **Porcellana longicornis (Pennant).** [Original.]
Habitus eines ♂ (vergrößert).

spitzigen Form können bis zum völligen Schwund derselben alle Übergänge beobachtet werden; sehr häufig zeigt die Kante des Innenrandes eine wellenförmige Kontur, die durch das unvollständige Verschwinden der beiden Zähnchen hervorgerufen wird. Seltener obliterieren die Seitenrandzähne des Cephalothorax.

Größe:

Die Exemplare sind häufig sehr klein und messen in der Länge und Breite des Cephalothorax ungefähr 3 *mm*; die gewöhnliche Größe eines eiertragenden ♀ beträgt 5—6 *mm* in den Maßen des Cephalothorax. 7 *mm* lange Individuen gehören zu den größten Stücken.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

P. longicornis lebt in der Litoralzone, wo sie in Tiefen von 0—40 *m* ungemein häufig anzutreffen ist und keinen bestimmten Boden zu bevorzugen scheint. Sie findet sich ebensogut frei am

Grund wie zwischen und unter Steinen; wenn sie auch auf Schwämmen gefunden wurde, so bedeutet dies keinen besonderen biologischen Zusammenhang, sondern erklärt sich aus der Lokalität des Fundortes. Die Vorliebe, Höhlen und Unebenheiten von Fremdkörpern der verschiedensten Art als Schlupfwinkel aufzusuchen, kommt allen Formen aus der Gruppe der Galatheidea in mehr oder weniger auffallendem Maße zu. Laichzeit: Mai und Juni. Die aus den 0·4—0·6 *mm* großen Eiern ausschlüpfenden Zoëalarven führen im Gegensatz zu der erwachsenen Form eine ausgesprochen pelagische Lebensweise und besitzen ein auffallend langes Rostrum sowie zwei lange Stachelfortsätze am Hinterrand des Cephalothorax, die zusammen als Schwebe- und Balancierapparat dienen; sie sind ganz transparent. — Die Farbe des erwachsenen Tieres ist meistens ein helles Rotbraun, wobei der Rücken punktiert erscheint; es kommen aber auch blaß gelblich gefärbte Exemplare vor.

Fundorte:

An allen Küsten der Adria verbreitet. Besonders bekannt aus: Cherso, Canal von Fasana (Pola), Lesina, Lissa, Lussin, Medolinobucht, Pirano, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Servola, Spalato, Triest, Venedig, Zara; Küste von Mittelitalien.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von Norwegen, Kattegat, Bohuslän, Nordsee, England und Irland, Belgien und Holland, Kanal, Frankreich), Mittelmeer und Schwarzes Meer.

79. **Porcellana platycheles (Pennant)** (Fig. 84).

Pennant 1777, Cancer p., vol. 4, Taf. 1, Fig. 2.
Bell 1853, p. 190, mit Fig.
*Lorenz 1863, p. 350.
*Heller 1863, p. 185, Taf. 5, Fig. 19—21.
*Heller 1864, p. 34.
*Stalio 1877, p. 646.
*Stossich 1880, p. 27.
*Carus 1885, p. 496.
*Graeffe 1900, p. 71.
*Car 1901, p. 85.
*Pesta 1912, p. 109.
Blohm 1915, p. 40.

Charakteristik der Art:

Von der vorher genannten P. longicornis vor allem durch das auffällige Haarkleid verschieden; die längsten Trichome sitzen am Außenrand und auf der Oberfläche der Palma des Scherenfußes, wo sie einen dichten „Rasen" bilden; die Oberseite und die Ränder des Cephalothorax zeigen ebenfalls, zum Teil in Büscheln stehende Haare, reicher behaart sind die Oberseite und Ränder der Gangbeine. Außerdem: Cephalothorax oben nur sehr wenig gewölbt, mit 3lappigem Stirnrand (Mittellappen meistens etwas länger als die seitlichen und leicht gefurcht) und gut ausgeprägten, an der Kante oft etwas wulstig aufgeworfenen Seitenrändern!*) Scherenfüße stark deprimiert; innere Vorderecke des Merus in einen kleinen, breit-dreieckigen Zipfel ausgezogen, dazu anschließend am proximalen Teil des Innenrandes des Carpus ein ähnlicher, aber schwach gezähnter Zipfel; Palma nach vorn stark verbreitert, fast von dreieckiger Form, der unbewegliche Finger kurz, mit breiter Basis und scharf zulaufender Spitze, der bewegliche Finger viel schlanker, auch länger und gegen die Spitze hin eingebogen. Die Oberseite der Schere erscheint nach Entfernung der Behaarung leicht granulös, während die Unterseite glatt und stets vollkommen nackt ist. Gangbeine kurz aber kräftig, ihr Merus ziemlich breit und ein wenig abgeplattet.

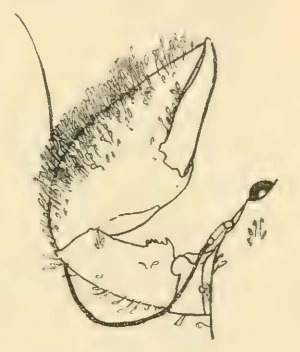


Fig. 84. **Porcellana platycheles (Pennant).** [Original.] Scherenfuß eines ♂ (vergrößert).

Größe:

Der Cephalothorax mittelgroßer Exemplare mißt 7—10 *mm* in der Breite und 9—12 *mm* in der Länge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

P. platycheles ist ein ausgesprochener Uferbewohner. Meist sind es sandige oder steinige Küsten, wo die Art anzutreffen ist;

*) Heller (1863) gibt das Vorhandensein „einiger feiner Zähnchen" am Seitenrande an; diese Beobachtung konnte am vorliegenden Material nicht bestätigt gefunden werden. Der Seitenrand zeigt höchstens eine sehr undeutliche Granulation, die natürlich vom Haarkleide gänzlich verdeckt wird.

hier geht sie oft so weit ins Seichtwasser, daß sie bei Ebbe außerhalb des Wasserspiegels gelangt und unter größeren Steinen des Strandes trocken eingesammelt werden kann. Weibchen mit den rötlich gefärbten Eiern finden sich im Frühjahr (Mai) und Herbst (September). Die pelagisch lebenden Larven sind denjenigen von P. longicornis sehr ähnlich und besitzen dieselben langen Schwebefortsätze. — Die keulenförmigen Trichome des Haarkleides sind gewöhnlich schmutzig braun, der Cephalothorax und die Beine rötlich oder gelbbraun gefärbt; die Ventralseite des Tieres elfenbeinfarben.

Fundorte:

Capocesto, Curzola, Gojna bei Lesina, Lesina, Lissa, Isola grande, Pirano, Porterè, Quarnero, Rovigno, Spalato, Triest, Zara. [Pesta (1912) bezeichnet das Vorkommen als „sehr häufig"; in Bezug auf die nicht besonders große Zahl der bisher bekannten Fundorte ist dies nicht richtig! Von der italienischen Küste ist die Art gar nicht gemeldet.]

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Nordsee, britische Inseln, Kanal, französische Küsten, Kanarische Inseln) und Mittelmeer.

Parasiten der Galatheidea.

Unter allen kleinen Galatheaarten der Adria finden sich nicht selten Exemplare, deren Cephalothorax eine sehr charakteristische Deformierung zeigt, indem die rechte oder linke Kiemenregion blasenförmig aufgetrieben erscheint; bei Porcellana und Munida sind uns solche Fälle (für die Adria) nicht zur Beobachtung gelangt, doch dürfte ihr gelegentliches Vorkommen schon deshalb nicht unwahrscheinlich sein, weil für Porcellana longicornis (Pennant) mehrere Belegstücke aus Roscoff (Bretagne) vorliegen, die in derselben Weise und aus gleicher Ursache deformiert sind, während solche Exemplare von Munida bamffica (Pennant) aus dem Mittelmer durch Giard und Bouvier nachgewiesen sind. Es handelt sich in allen diesen Fällen um parasitische Isopoden, die der Familie der Bopyriden angehören. Der aufgeblasene Teil der Kiemenhöhle wird vollständig vom Körper des weiblichen Parasiten eingenommen, das zugehörige Männchen hingegen wird wegen seiner bedeutend geringeren Körpergröße leicht übersehen; es sitzt stets auf der Dorsalseite des Abdomens

seines Weibchens. Als hieher gehörige Genera kommen Pseudione Kossmann (= Palaegyge Giard Bonnier [partim] = Phryxus Sp. Bate und Westw. [partim]), Athelges Hesse, besonders aber Pleurocrypta Hesse = (Phryxus Sp. Bate und Westw. [partim!]) in Betracht. Zur Orientierung über die aus der Adria bekannten parasitischen Bopyriden sei auf eine Arbeit von R. Walz „Über die Familie der Bopyriden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna der Adria" (in: Arbeit. Zoolog. Inst. Wien, vol. 4, Heft 2, p. 125—200; 4 Tafeln), ferner auch auf Graeffe (op. cit. 1900, p. 61 fam. Bopyriden) verwiesen.

Siebente Abteilung*): Dromiidea Dana.

Dana 1852, p. 400.
Ortmann 1901, p, 1153.
Alcock 1901, Dromides, p. 28.
Borradaile 1907, Dromiacea, p. 477 (479).
Ihle 1913, Dromiacea, p. 3.

Körper selten annähernd cylindrisch, gewöhnlich verbreitert, von rundlichem Umriß, oft haarig. Stirn zwischen den ersten (inneren) Antennen mit dem Epistom verbunden, ebenso die Pterygostomialgegenden des Cephalothorax unterhalb des Basalgliedes der zweiten (äußeren) Antennen jederseits mit dem Epistom verbunden. Abdomen locker unter das Sternum geschlagen, Uropoden nur noch rudimentär vorhanden oder fehlend. Stiel der 2. Antenne 4gliedrig, ohne Scaphozeriten. Äußerer Abschnitt des ersten Maxillipeden gut entwickelt und an der Spitze mehr oder weniger verbreitert (den Ausgangsweg des Kiemenwassers bedeckend). Geißeln des 2. und 3. Maxillipeden gekniet. Dritter Maxilliped beinförmig, sein Ischium und Merus oft bedeutend kräftiger entwickelt als die distalen Glieder (daher opercular),

*) Borradaile faßt diese Abteilung und alle folgenden zum Tribus der Brachyura zusammen, welche Gruppe im hier zugrundeliegenden System von Ortmann z. B. der Abteilung der Penaeidea oder Nephropsidea entsprechen würde, anderseits aber dem Umfange von vier Abteilungen, nämlich der Galatheidea + Thalassinidea + Paguridea + Hippidea (= Anomura Borradaile) gleichkommt. Nach unserer Auffassung ist jedoch die Ortmannsche Gruppierung zweckdienlicher, weil sie die alte Vorstellung einer einfachen Entwicklungsfolge vom Macrurentypus über die Anomuren zum Brachyurentypus vollkommen ausschließt.

Coxa verbreitert und eine Mastigobranchie tragend. Pereiopoden 6gliedrig*), der 1. Pereiopode scherentragend, der 5. und meistens auch der 4. Pereiopode subchelat, kleiner und dorsalwärts gerückt. Phyllobranchien in verhältnismäßig hoher Zahl vorhanden.

Mastigobranchien als Epipoditen auf den Pereiopoden oft noch vorhanden. Männchen mit Pleopodenresten am 1.—5. Abdominalsegment, davon die ersten zwei als Sexualanhänge entwickelt, Weibchen am 1. Segment mit rudimentärem, 1ästigem Pleopodenrest, am 2.—5. Segment mit den gewöhnlichen Anhängen.

Bei den Dromiidea nimmt das Atemwasser schon vorgezeichnete Wege: Es gelangt nächst der Basis des 1. Pereiopoden nach innen unter die verbreiterte Coxa des 3. Maxillipeden in die Kiemenhöhle und von hier durch eine Seitenrinne des Mundfeldes, die vom äußeren Abschnitt des 1. Maxillipeden bedeckt ist, jederseits wieder nach außen. Es kommt ferner zur Begrenzung der Augen durch die Bildung mehr oder weniger umschlossener Höhlen, wie auch die Antennen durch die eingetretene Verbindung einzelner Cephalothoraxpartien mit dem Epistom in umschlossenen Gruben liegen.

Als Vorfahren der heute lebenden Dromiidea sind die aus dem Jura bekannten, fossilen Prosoponiden anzusprechen; von ihnen dürfte der Anschluß an langschwänzige Reptantiaformen (vielleicht Eryonidea) stattgefunden haben. — Die meisten Dromiidea sind Litoralbewohner der warmen Meere; einige leben in der Tiefsee. Als besondere Eigentümlichkeit charakterisiert sie die Maskierung des Rückens mit Fremdkörpern, vornehmlich Spongien u. dgl., welche von den Krabben mit den letzten Pereiopoden festgehalten werden.

Von den fünf unterschiedenen Familien dieser Abteilung (Homolodromidae, Dromidae, Dynomenidae, Homolidae, Latreillidae), von denen die ersten drei und die zwei letzten wieder zu einer Unterabteilung zusammen gefaßt werden können, enthält die adriatische Decapodenfauna je einen typischen Vertreter aus der Familie der Dromiiden und Homoliden; die hier in Betracht kommenden zwei Genera sind nach folgenden Merkmalen leicht unterscheidbar:

Cephalothorax breiter als lang. Rostrum kurz dreizähnig. **Dromia Fabr.**

Cephalothorax länger als breit, von vierseitigem Umriß. Rostrum ein- oder zweizähnig . . . **Homola Leach.**

*) Ursprünglich 7gliedrig, aber Basis und Ischium sind miteinander verwachsen.

Familie: Dromiidae Alcock.

Dana 1854, Dromidae partim., p. 1428.
Alcock 1901, p. 37.
Ihle 1913, p. 4.

Genus Dromia Fabricius.

Fabricius 1798, p. 359.
Alcock 1901, p. 43.
Borradaile 1903, p. 298.
Ihle 1913, p. 21.

Cephalothorax (mit der einzigen Ausnahme bei D. intermedia Laurie) breiter als lang; seine Regionen entweder deutlich ausgeprägt oder geschwunden, gewöhnlich stark gewölbt und tomentos (daher der Name „Wollkrabbe"). Sternalfurchen nicht auf einem Medianhöcker zusammentreffend, sondern jede für sich hinter dem 4. Thorakalsterniten endend. Scherenfüße mit Epipoditen. Die folgenden Pereiopoden glatt. Dactylus des 5. Pereiopoden ohne Dorn an der Außenseite. — Arten der Gattung atlantisch und indopazifisch. In der Adria nur vertreten durch:

80. Dromia vulgaris H. Milne-Edwards (Fig. 85).

*(Olivi 1792, Cancer dormia, p. 45.)
H. Milne-Edwards 1837, p. 173, Taf. 21, Fig. 5—8.
Bell 1853, p. 369 (mit Fig.).
*Heller 1863, p. 145, Taf. 4, Fig. 10 und 11.
*Grube 1864, D. rumphi, p. 70.
*Stalio 1877, p. 633.
*Stossich 1880, p. 22.
*Carus 1885, p. 498.
Ortmann 1892, p. 547.
*Sucker 1895, p. 131.
*Graeffe 1900, p. 71.
M. Edwards et Bouvier 1900, p. 17, Taf. 9, Fig. 15.
*Car 1901, p. 85.
Alcock 1901, p. 75 (Synon. + Distrib.).
*Paolucci 1909, p. 26, Taf, 3, Fig, 20.
*Pesta 1912, p. 109.
Williamson 1915, p. 550, mit Fig. 480—487 (Larvenstadien!).

Nomen vulgare:

Gemeine Wollkrabbe (Wollkrebs); Facchino.

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Körpers und der Extremitäten mit dichtstehenden Haaren samtartig überzogen. Cephalothorax ziemlich stark konvex und mit gut ausgeprägten Regionen, breiter als lang; Stirne (zwischen den Augen) mit 2 größeren, stumpfen, seitlichen Frontalzähnen und einem, etwas tiefer als diese liegenden, kleinerem Rostralzahn in der Mitte. Am oberen Augenhöhlenrand ein Supraorbitalzahn als kleiner Höcker entwickelt, der Infra-

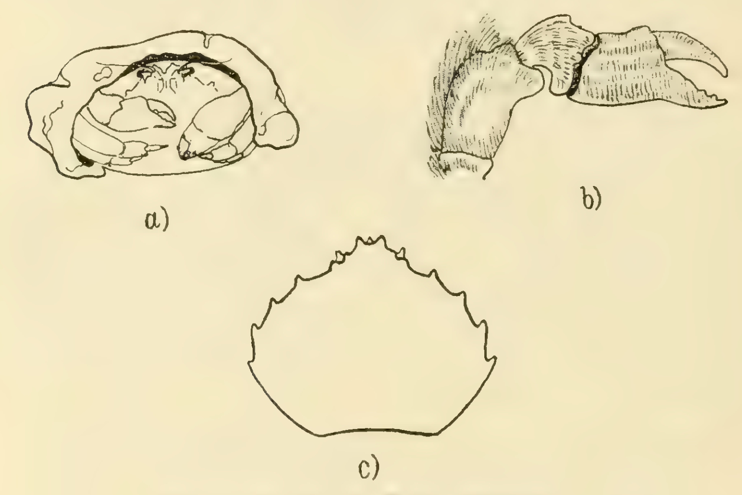


Fig. 85. **Dromia vulgaris H. Milne-Edwards.** [Originale.]
a) Habitus eines Exemplares mit Synascidienmaskierung ($^2/_3$ der nat. Gr.).
b) Scherenfuß eines ♂ ($^2/_3$ der nat. Gr.).
c) Umriß des Cephalothorax ($^2/_3$ der nat. Gr.).

orbitallobus dagegen größer. Vorderseitenrand des Cephalothorax jederseits mit 4 höckerförmigen Zähnen, davon der 2. mit einem dahinterliegenden Nebenzahn; Hinterseitenrand nahezu so lang wie der Vorderseitenrand, unbewehrt. Augenstiel 2gliedrig. 1. Antenne mit 3gliedrigem Stiel und 2 sehr kurzen Geißeln, die äußere davon verdickt und mit starken Riechhaaren versehen. 2. Antenne mit 4gliedrigem Stiel, das quer verbreiterte Basalglied am Innenrand die Öffnung der Antennendrüse zeigend; Geißel etwa doppelt so lang als der Stiel. 1. Pereiopoden als sehr kräftige Scherenfüße ausgebildet: die drei proximalen Glieder jedes Beines sehr kurz, der Merus gestreckt dreikantig, Außenseite des Carpus nächst dem Palmargelenk mit zwei Höckern und einigen Spitzen am distalen Ende seines Oberrandes, Palma

länger als breit, ihre Innenseite zottig behaart, ihr Oberrand mit 4—5 kegelförmigen, vom Toment verdeckten Höckern besetzt; beide Finger distalwärts unbehaart und glatt, ihre Innenränder mit starken, ineinander greifenden Zähnen versehen und an den Spitzen rinnenförmig ausgehöhlt. 2. und 3. Pereiopode bedeutend kürzer als die Scherenfüße, ihre Dactylen eine sehr scharfe Hornklaue tragend; 4. und 5. Pereiopode stark deprimiert und übereinander gegen den Rücken hinauf inseriert, viel kürzer als die vorhergehenden Pereiopoden (aber der 5. länger als der 4. Pereiopode) und beide subchelat, d. h. unvollkommene, kleine Scheren tragend [während der Dactylus des 4. Pereiopoden die normale Krümmungsrichtung (gleich dem Verhalten an den übrigen Beinen) zeigt, erscheint der Dactylus des 5. Pereiopoden verkehrt (nämlich nach oben) gekrümmt!]. Ausmündung der Geschlechtsdrüsen coxal gelegen, beim ♀ normal, beim ♂ als lange, dem 5. Pereiopodenpaar anhängende Röhren sichtbar. Abdomen des ♂ schmäler als beim ♀, 1. und 2. Pleopode zu einästigen Kopulationsfüßen modifiziert, 3.—5. Pleopode nur bei jüngeren Exemplaren vorhanden, 6. Pleopode (wie beim ♀) als plättchenförmiges Rudiment jederseits zwischen Telson und dem 6. Abdominalsegment sichtbar*). Abdomen des ♀ breit, 1. Pleopode nur einästig, 2.—5. Pleopode als stark behaarter „Eierträger"-Spaltfuß, 6. Pleopode nur als Rudiment (wie beim ♂)*) entwickelt.

Größe:

Ziemlich ansehnliche Krabben von 5—8 *cm* Cephalothoraxlänge und 8—11 *cm* Cephalothoraxbreite, die in einzelnen, alten Exemplaren auch die bedeutenden Maße von 11 *cm* Länge und 13 *cm* Breite erreichen können. Junge Männchen, an denen Reste des 3.—5. Pleopodenpaares in Form kleiner, zarter und durchsichtiger, fransenartiger Anhänge noch beobachtet werden, sind meistens ungefähr 3 *cm* breit und 2·5 *cm* lang, doch manchmal auch viel größer. [Eiertragende ♀ liegen uns aus der Adria nicht vor.]

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art lebt in Tiefen von 10—30 *m*, viel seltener in größeren Tiefen bis zu 100 *m*, meist in Nähe der Küsten und

*) Heller (1863 op. cit., p. 145, dritte bis letzte Zeile des ersten Absatzes) beschreibt die diesbezüglichen Rudimente ohne Kenntnis ihrer morphologischen Bedeutung mit folgenden Worten: „Zwischen dem 6. und 7. Segment sind immer zwei seitliche Stücke eingefügt" und bildet sie auf Taf. 4, Fig. 11, richtig ab.

Häfen und bevorzugt schlammige Gründe. Die meisten gefangenen Exemplare sind am Rücken vollständig von Spongien, Synascidien (besonders die Gattungen Amaroncium und Fragarium) und dgl. „Fremdkörpern" überdeckt und auf diese Weise „maskiert"; die Fremdkörper werden mit den kleinen Scheren der letzten zwei Pereiopodenpaare außerordentlich kräftig festgehalten. In manchen Fällen wird Dromia vulgaris von Suberites kugelförmig umschlossen*), ähnlich wie Paguristes oculatus. Nach Polimanti (op. cit. 1911) ergreift die Krabbe selbstgewählte Schwammstücke, um sie auf ihrem Rücken festzuhalten, und soll durch sie nicht nur gegen die Angriffe von Cephalopoden geschützt sein, sondern diese auch als Reservenahrung benützen (!). — Die ihrer „Fremdkörper" beraubten Tiere sind von dunkel samtbrauner Farbe, die vom Haarkleid stammt; der glatte Panzer kommt nur in der distalen Hälfte der Scherenfinger zum Vorschein und ist hier schön rosafleischfarben gefärbt; Krallen der Dactylen an den Pereiopoden braun (nicht schwarz!). Junge Exemplare zeigen häufig einen hellorangegelb gefärbten Haarpelz. — Laichzeit: Mai—Juni.

Fundorte:

Dromia vulgaris ist durch die ganze Adria verbreitet, speziell bekannt aus Ancona, Cigale, Crivizza, Lagosta, Lesina, Lissa, Lussin, Narentamündung, Pirano, Pola (Canal von Fasana), Portorè, Quarnero, Ravenna, Rimini, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zara, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Britische Inseln — Capverde), Mittelmeer.

Familie: Homolidae Henderson.

Henderson 1888, p. 80.
Alcock 1901, Homolidea, p. 58.
Ihle 1913, p. 52.

Genus Homola Leach.

Leach 1815, p. 324.
Alcock 1901, p. 60.
[Ihle 1913, p. 69. (Nur in der Bestimmungstabelle der Genera!)]

*) Diesbezüglich will Doflein (op. cit. 1904) bei einer Pseudodromiaart die fünften Periopoden nicht als Klammerbeine, sondern vielmehr als „Abwehr"-füße gegen den vollständigen Verschluß des Schwammhauses und eine dadurch unmöglich gewordene Entledigung desselben gedeutet wissen.

Cephalothorax länger als breit, vierseitig, die Seiten des Körpers hoch, Gastricalregion gut begrenzt; Rostrum einfach oder vorn zweispitzig, mit basalen Nebendornen von oft bedeutender Größe. Augenhöhlen unvollkommen; Supraoculardornen klein. Scherenfüße ziemlich schlank; die folgenden Pereiopoden lang und komprimiert. — Arten der Gattung atlantisch und indopazifisch. In der Adria ist Homola durch eine Art vertreten, nämlich:

81. Homola barbata (Herbst) (Fig. 86).

Herbst 1796, Cancer barbatus, p. 166, Taf. 42, Fig. 3.
Leach 1815, H. spinifrons, p. 82, Taf. 88 [Zool. Miscell., II].
*Heller 1863, H. spinifrons, p. 149, Taf. 4, Fig. 12, 13.
*Stalio 1877, H. spinifrons, p. 634.
*Stossich 1880, H. spinifrons, p. 22.
*Carus 1885, H. spinifrons, p. 498.
Alcock 1901, p. 79 (Synonyma!).
A. Milne-Edwards et Bouvier 1902, p. 26, Taf. 6, Fig. 1—6.
*Pesta 1912, p. 110.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax von rechteckigem Umriß, mit senkrechten, hohen Seitenflächen und einer nur in der vorderen Partie sehr schwach gewölbten, hinten nahezu flachen Oberfläche; Cervicalfurche deutlich, hinter ihr (parallel verlaufend) eine Branchialfurche. Rostrum an der Spitze gegabelt, jederseits mit einem von der Rostralbasis etwas abgerücktem, starkem Lateralstachel. Augenhöhlenrand mit großem Supraorbitalstachel. Gastricalregion mit 9 Stacheln, davon 4 in der Mitte im Quadrat gestellt, je 2 seitlich, hinter den vier erstgenannten noch ein einzelner Medianstachel (= Mesogastralstachel). Seitenkante des Cephalothorax vorn mit mächtigem Dorsolateralstachel, hinter demselben ein bedeutend kleinerer (Hepaticalstachel), daran nach rückwärts anschließend eine Reihe an Größe allmählich abnehmender Spitzen (= Marginalstacheln), der Hinterrand des Cephalothorax unbewehrt. Pterygostomialregion ebenfalls mit kleinen Spitzen besetzt. Proximales Stielglied des Auges schlanker und länger als das becherförmig verdickte distale Stielglied, Cornea groß, kugelig. Ende der 1. Antenne gerade die Cornea erreichend, ihr Basalglied auffallend stark verbreitert. Zweites Stielglied der 2. Antenne mit Stachel an der distalen Außenecke, Geißel ungefähr dreimal so lang als der Stiel. 3. Maxilliped (Endopodit)

mit wenig verbreitertem Ischium und Merus, der Exopodit schmal und eine ziemlich lange Geißel tragend. 1. Pereiopoden (Scherenfüße) beiderseits gleich groß, mit verkürzten proximalen Gliedern; Merus langgestreckt dreikantig und an jeder Kante bestachelt, Carpus mit einem von einem Haarbüschel überdeckten, großen Innrandstachel und einigen kleinen, in Längsreihen stehenden Spitzen auf der Außenfläche, Palma länger als der Carpus, etwas seitlich kompreß (ebenso die Finger), außen unbewehrt (nur mit filzigem Haarüberzug), an der Innenseite beider Ränder mit Borstenbüscheln und am Unterrand außerdem noch mit Spitzen besetzt; aufeinanderstoßende Ränder der Scherenfinger ungezähnt und

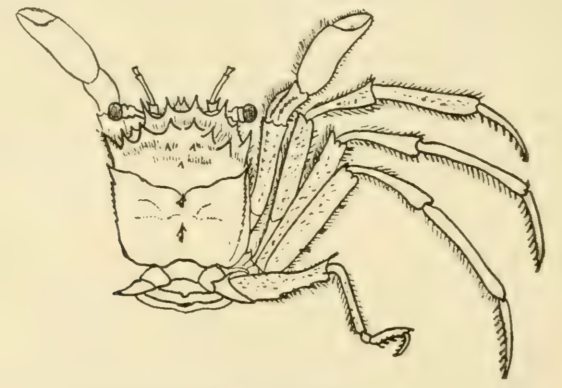


Fig. 86. **Homola barbata (Herbst).** [Nach Leach.]
Umrißzeichnung, $^2/_3$ der nat. Gr.

scharfkantig. 2.—4. Pereiopode länger als die Scherenfüße, ihre Glieder flachgedrückt, am Oberrand des Merus und am Unterrand des Dactylus bestachelt, im übrigen alle Ränder mehr oder weniger stark mit steiferen Borsten besetzt; 5. Pereiopode kurz und dorsalwärts über dem vorletzten Pereiopoden inseriert, Oberrand seines Merus mit einem einzigen distalen Rand-Eckstachel, der Unterrand dieses Gliedes mit 3 größeren Stacheln, Propodus kipfelförmig, am Unterrand mit Borsten und Stacheln besetzt. — Zweites Abdominalsegment mit spitzkegelförmigem Höcker.

Größe:

Cephalothoraxbreite im Durchschnitt 14—20 *mm*. Cephalothoraxlänge im Durchschnitt 18—25 *mm*.

Die von Stalio angegebenen Maße (26 *mm* breit, 40 *mm* lang)

würden sich auf außerordentlich große Exemplare beziehen, die nicht so häufig gefunden werden.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

H. barbata fehlt der Strandzone; sie tritt am häufigsten in Tiefen von 50—100 *m*, also im Sublitorale auf. Den bisherigen vereinzelten Funden entsprechend, muß ihr Vorkommen in der Adria als selten bezeichnet werden; Sand-, Schlamm- und Korallengründe sind von H. barbata bewohnt. Über die Biologie der Form sowie auch über ihre Laichzeit ist nichts bekannt. — Die Tiere sind braun gefärbt (Haarkleidfärbung).

Fundorte:

Pirano, Lesina, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (beide Teile der nördlichen Hälfte, südlichster Fundort: Cap der Guten Hoffnung [False-Bai]) und Mittelmeer.

Achte Abteilung: Oxystomata de Haan.

De Haan 1841, p. 111—119.
Ortmann 1892, p. 550.
Stebbing 1893, p. 123.
Alcock 1896, p. 135 (Oxystoma!).
Ortmann 1901, p. 1156.
(Borradaile 1907, p. 477, 478.)
Blohm 1915, p. 40.

Körper mehr oder weniger abgerundet, selten noch etwas länglich. Abdomen unter das Sternum geschlagen. Uropoden stets fehlend. Cephalothorax mit dem Epistom verbunden, daher Sinneshöhlen vorhanden. [Mundfeld niemals quadratisch, sondern spitz nach vorn gezogen, mit einer median am Epistom gelegenen Ausführungsrinne aus den Kiemenhöhlen, die von Gliedern der 1. bzw. 3. Maxillipeden überdeckt wird.] 2. Antennen mit 4gliedrigem Stiel, Scaphozerit fehlt. 3. Maxilliped mit verbreitertem Ischium und Merus, die folgenden Glieder (Carpus, Propodus und Dactylus) stets viel schmäler und schwächer, die Coxa entweder verbreitert und eine Kieme (Mastigobranchie) tragend oder nicht verbreitert und ohne Kieme. Pereiopoden 6gliedrig, stets ohne Epipoditen, nur das 1. Paar mit Scheren, das 4. und 5. Paar

manchmal verkürzt und subchelat. Beim ♂ das 1. und 2. Abdominalsegment mit Sexualanhängen (modifiz. Pleopoden), beim ♀ das 2. bis 5. Abdominalsegment mit zweiästigen Pleopoden. Genitalöffnungen im allgemeinen coxal, manchmal aber auch sternal gelegen.

Kiemen als Phyllobranchien, meist in reduzierter Anzahl (6—9 jederseits) entwickelt, Pleurobranchien nur 2 vorhanden. Kiemenwasser stets am vorderen Ende des Mundfeldes austretend (jedoch nicht immer an der Basis der Scherenfüße eintretend wie bei den Dromiidea!).

Die Tiere dieser Abteilung zeigen große Verschiedenheiten in ihrer äußeren Körperform; neben dem gewöhnlichen Krabbentypus kommen stark deprimierte und kugelig aufgeblasene Formen vor. Die meisten sind Bewohner der Küste, manche jedoch leben in der Tiefsee. Man unterscheidet vier Familien, von denen die folgenden 3 in der Adria vertreten sind:

Die hinteren Pereiopoden normal gebildet und nicht dorsal gerückt 2

Die hinteren Pereiopoden (5. Paar oder 4. und 5. Paar) dorsal gerückt und umgebildet . . **Fam. Dorippidae Dana.**

Seiten des Cephalothorax vor den ersten Pereiopoden breit mit dem Sternum verbunden. Männliche und weibliche Genitalöffnung sternal gelegen **Fam. Leucosiidae Dana.**

2 Seiten des Cephalothorax vor den ersten Pereiopoden nicht mit dem Sternum verbunden. Männliche Genitalöffnung stets coxal gelegen. **Fam. Calappidae H. Milne-Edwards.**

Familie: Dorippidae Dana.

Dana 1854, p. 390.
Stebbing 1893, p. 130.
Alcock 1896, p. 273.
Ortmann 1901, p. 1157.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1902, p. 35/36.

Cephalothorax rundlich oder länglich. Zweites Stielglied der 2. Antenne cylindrisch und lang, die Augenhöhle von der Höhle für die 1. Antenne nicht abtrennend. Ausführungskanal des Kiemenwassers (am Mundfeld) von einem langen, lamellösen Fortsatz der 1. Maxillipeden bedeckt; Eingang zur Kiemenhöhle entweder vor den 1. Pereiopoden oder an den Seiten des Endo-

stoms gelegen. Die beiden ersten Pereiopoden lang und kräftig, die beiden letzten (oder auch nur der letzte) Pereiopoden umgebildet und dorsal gerückt. Männliche Genitalöffnung stets coxal, weibliche coxal oder sternal gelegen. Kiemenzahl jederseits meistens 6, stets weniger als 9. — Von dieser Familie kommen drei Gattungen in der Adria vor; sie unterscheiden sich nach folgendem Schlüssel:

Cephalothorax breiter als lang, seine stark markierten Seitenränder gezähnt oder lappig. Nur der 5. Pereiopode umgebildet und dorsal gerückt **Palicus Philippi.**

Cephalothorax etwas herzförmig, nach vorn zu schmäler werdend, mit wenig ausgeprägten, niemals lappigen, nur manchmal mit einem Zahn versehenen Seitenrändern. 4. und 5. Pereiopode umgebildet und dorsal gerückt 2

2 Stirnrand vierzähnig, Zähne tief eingeschnitten. 3.—5. Abdominalsegment des ♂ mitsammen verschmolzen **Ethusa Roux.**

Stirnrand oft zweizähnig, Zähne sehr schwach eingeschnitten. Alle sieben Abdominalsegmente frei . **Dorippe Fabr.**

Genus Palicus Philippi.

(Roux 1828, Cymopolia, Taf. 21.)
Philippi 1838, p. 11.
Heller 1863, Cymopolia, p. 139.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1902, p. 40.

Cephalothorax von eckigem Umriß, breiter als lang, seine Oberfläche sehr uneben; Stirnrand vorspringend, lappig gezähnt; Seitenrand ebenfalls mit Zähnen besetzt. Augenstiele dick und kurz, Supraorbitalrand gezähnt. Basis der 1. Antenne quer unter dem Stirnrand liegend. Ausgangsöffnungen der Kiemenhöhle entfernt voneinander. 3. Maxilliped mit geißeltragendem Exopoditen, an der vorderen Außenecke des Merus stark vorspringend. 1. Pereiopoden kurze, rechts und links ungleich groß entwickelte Scherenfüße. 2.—4. Pereiopode länger als diese, in der Reihe von vorn nach hinten an Länge zunehmend, ihr Dactylus leicht abgeplattet; 5. Pereiopode dorsal gerückt, kurz und dünn, Dactylus stielförmig gerade. [Abdomen in beiden Geschlechtern 7gliedrig, mit der Spitze bis zur Basis der 3. Maxillipeden reichend.] —

Die meisten Arten der Gattung leben im Westatlantik (Golf von Mexiko, Antillen), einige gehören dem indopazifischen Gebiet an, einige den pazifischen Küsten Amerikas. Nur eine Art stammt aus dem Ostatlantik und dem Mittelmeer; diese gehört auch der adriatischen Decapodenfauna an:

82. Palicus caroni (Roux) (Fig. 87).

Roux 1828, Cymopolia c., Taf. 21, Fig. 1—4.
Philippi 1838, Palicus granulatus, p. 11.
*Heller 1863, Cymopolia c., p. 140, Taf. 4, Fig. 8.
*Stalio 1877, Cymopolia c., p. 538.
*Stossich 1880, Cymopolia c., p. 21.
*Carus 1885, Cymopolia c., p. 500.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 21, Taf. 1, Fig. 3, 4 und 5; Taf. 10, Fig. 11; Taf. 11, Fig. 1—4.
*Pesta 1912, p. 111.

Charakteristik der Art:

Stirnrand vierzähnig, die zwei mittleren kleiner als die seitlichen. Supraorbitalrand mit 3 Zähnen, davon der äußerste am

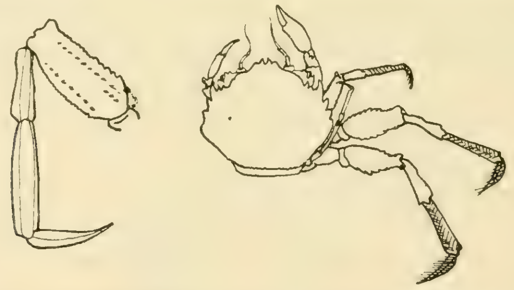


Fig. 87. **Palicus caroni (Roux).** [Nach A. M.-Edwards et Bouvier.] Rechts: Umrißzeichnung ($1^1/_3$ mal). Links: 4. Pereiopode.

größten. Suborbitalrand ohne deutliche Zähnelung; Seitenrand des Cephalothorax jederseits mit 2 deutlichen (und 1—2 ganz rudimentären) Zähnen. Innenecke des Suborbitallobus eine stark vorspringende Spitze bildend. Regionen des Cephalothorax deutlich, die ganze Oberfläche rauhkörnig. Innenrand des Merus des größeren Scherenfußes im distalen Teil eine flügelartig vorspringende Kante bildend; Carpus sehr klein und kurz, außen höckerig; Palma groß, gegen die Finger zu breiter werdend, oberseits mit Längsreihen kleiner und ungleicher Zähnchen; die Scherenfinger viel kürzer als die Palma, an ihren leicht

gezähnelten Innenrändern nicht dicht aneinanderschließend. 2.–4. Pereiopode komprimiert, Ränder und Außenfläche des Merus Zähnchen bzw. kleine Unebenheiten tragend, Carpus und Propodus auf der Außenfläche mit leichten Längskielen. Unterrand des Propodus des 5. Pereiopoden fein bestachelt. Kiemenformel nach A. Milne-Edwards et Bouvier:

	Maxillipeden			Pereiopoden				
	I.	II.	III.	I.	II.	III.	IV.	V.
Pleurobranchien . . .	—	—	—	—	1	1	—	—
Arthrobranchien . . .	—	1 (reduz.)	2	2	—	—	—	—
Epipoditen	1	1	1	—	—	—	—	—

Größe:

Cephalothoraxbreite (gemessen am Hinterrand) = 12–15 *mm*, Cephalothoraxlänge = 9—10 *mm*.

Die Längenangabe von Stalio (op. cit.) „26 *mm*“ bezieht sich offenbar auf ein Tier mit ausgestrecktem Abdomen.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art ist aus Tiefen von 50—160 *m* bekannt, wurde aber in der Adria seit Heller (1862) nicht mehr wiedergefunden, so daß über ihr Auftreten in diesem Gebiet nichts Genaueres bisher ermittelt ist; Heller fand sie in Tiefen von 60—90 *m*. Ebenso ist über ihre Lebensgewohnheiten und ihre Laichzeit in unserem Meere nichts beobachtet worden; für den Atlantischen Ozean fällt die letztere in die Monate Juli—August („Travailleur“ et „Talisman“-Expeditionen). — Allgemeine Körperfarbe rötlich, die Gangbeine mit dunkleren Querbinden, insbesondere auf den beiden letzten Gliedern.

Fundorte:

Bisher nur aus Lesina und Ragusa bekannt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Capverdische Inseln und Azoren), Mittelmeer (westliche Hälfte!).

Genus Dorippe Fabricius.

Fabricius 1798, p. 361.
Heller 1863, p. 137.
Alcock 1897, p. 275.
(A. Milne-Edwards et Bouvier 1902, p. 39.)

Körper flach. Umriß des Cephalothorax trapezförmig oder abgestutzt dreieckig, hinten am breitesten; seine Regionen ziemlich deutlich entwickelt, die Hepaticalregion klein. Stirnrand median ausgebuchtet, seitlich zweizähnig, die Zähne flach-dreieckig; oberer Rand der unvollkommenen Augenhöhle mit Fissur, die vordere Seitenecke des Cephalothorax einen großen Extraorbitalzahn bildend. Seitenränder des Cephalothorax mit dem Hinterrand in breitem Bogen verbunden. Gruben der 1. Antenne in der Längsrichtung des Körpers liegend. 2. Antenne ziemlich groß, ihre Basis zwischen Stirnrand und dem Dorn der Innenkante der Augenhöhle inseriert. Ausgangsöffnungen der Kiemenhöhle bis zum Stirnrand vorgezogen und ganz aneinander liegend (dieser Kanal wird von langen, lamellösen Fortsätzen des 1. Maxillipeden überdeckt); Eingangsöffnung in die Kiemenhöhle jederseits als taschenförmig-schiefer Schlitz auf der Pterygostomialregion vorhanden. Scherenfüße beim erwachsenen ♂ gewöhnlich ungleich stark, rechts stärker entwickelt, Schere auf der einen Seite verbreitert und geschwollen. 2. und 3. Pereiopode lang, kräftig und komprimiert; 4. und 5. Pereiopode dorsal gerückt, beide kurz und viel schwächer als die vorhergehenden Gangbeine, subchelat. Abdomen in beiden Geschlechtern 7gliedrig, die beiden ersten und zum Teil auch das 3. Segment in der Dorsalansicht sichtbar. — Arten Gattung Litoralbewohner; nur eine ist adriatisch, nämlich:

83. **Dorippe lanata (Linné)** (Fig. 88).

Linné 1766, Cancer lanatus, p. 1044.
*Olivi 1792, Cancer l., p. 45.
Roux 1828, Taf. 17.
*Heller 1863, p. 138, Taf. 4, Fig. 9.
*Stalio 1877, p. 537.
*Stossich 1880, p. 21.
Carus 1885, D. l. + D. affinis, p. 499.
*Graeffe 1900, p. 71.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 32.
*Car 1901, p. 86.
Doflein 1904, p. 32.
*Paolucci 1909, p. 24, Taf. 3, Fig. 18 und 19.
*Pesta 1912, p. 110.

Nomen vulgare:

Venezianisch „facchin piccolo“; in der Gegend von Ancona „strega“ genannt.

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax 6eckähnlich, die Mitte jedes Seitenrandes durch einen zwar deutlichen, aber nicht auffallend großen (wie bei anderen Arten) Branchialstachel markiert; Oberfläche mit gut hervortretender Gastrical-, Cardiacal- und Branchialregion, die letzte besonders stark mit Granula bedeckt; Ausführungskanal der Kiemenhöhlen in die Stirnbucht nach oben vorragend; Extraorbitalstachel an der Vorderecke der Cephalothoraxseite groß und spitzig. Scherenfüße, insbesondere die Palma stark kompreß, ihre Dactylen länger als die Palma, längsgefurcht und am Innenrande sägeförmig gezähnt, am Ende sehr spitz. Oberrand des Merus des 2. und 3. Pereiopoden bestachelt, der Dactylus scharfkantig und distal etwas breiter werdend, außerdem schwach um die Längsachse gedreht. Propodus des 4. und 5. Pereiopoden mit proximalem, nach vorn gerichtetem Höckerfortsatz, gegen welchen der Dactylus zurückgeschlagen wird (subchelate Bildung). Beim ♀ das Endsegment des Abdomens gegen die vorhergehenden Segmente plötzlich verschmälert, beim ♂ das 3. Segment mit stark vortretendem Querkiel. — Der ganze Körper mit Ausnahme der Dactylen der Pereiopoden mehr oder weniger tomentos.

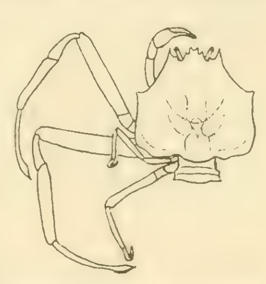


Fig. 88. **Dorippe lanata (Linné).** [Original.] ♀, 2/3 der nat. Gr.

Größe:

Im Durchschnittsmittel beträgt die Cephalothoraxbreite 25—30 *mm*, die Cephalothoraxlänge 20—25 *mm*; große Tiere erreichen 40 *mm* an Breite und 30 *mm* an Länge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art bewohnt vornehmlich Tiefen in der Zone von 50—100 *m*; an manchen Lokalitäten geht sie jedoch auch höher (bis zu zirka 10 *m*), meidet aber stets das Seichtwasser. Sie erscheint auf allen Gründen, am wenigsten auf steinigen oder felsigen. Auffallend ist, daß D. lanata verhältnismäßig sehr selten mit „Fremdkörpern maskiert“ gefangen wird; hingegen meldet schon Olivi (op. cit.) ihr äußerst behendes Laufen, insbesondere auf Sandgrund, in welchen sie sich nach Stalio (op. cit.) bis zu den beiden letzten Pereiopodenpaaren eingräbt, um mit diesen Beinen

über ihren Rücken vorbeikommende Tiere zu fangen. Diesbezügliche Beobachtungen zur einwandfreien Bestätigung von Stalios Angaben wären jedenfalls sehr wertvoll und würden auch die Maskierungsgewohnheiten anderer Decapoden von einer neuen Seite her beleuchten. Die Tiere haben im Frühjahr, Sommer und Herbst ihre Laichperioden; die Eier sind sehr klein und sehr zahlreich. — Farbe des Haarkleides rostbraun.

Fundorte:

(Ancona), Lussinpiccolo, Mittelitalienische Küsten, Narentamündung, Pirano, Quarnero, Ravenna, Rimini, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer und Ostatlantischer Ozean (Gibraltar A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, Kongomündung Doflein 1904, Umhlotimündung Stebbing 1908—1910).

Genus Ethusa Roux.

Roux 1828, Taf. 28 (ohne Paginierung!).
Heller 1863, p. 141.
Alcock 1897, p. 281.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1902, p. 67.

Cephalothorax abgeflacht und von eckigem Umriß, länger als breit; Stirnrand median tief ausgebuchtet und zwei, an der Spitze gegabelte flache Zähne tragend. Höhlen der Augen unvollkommen, am Oberrand mit tiefer Fissur, ihre äußere Ecke von einem großen Zahn („Extraorbitalzahn“) des Vorderseitenwinkels des Cephalothorax begrenzt. Augen langgestielt, über den Seitenrand des Cephalothorax vorragend. 1. Antennen schief unter dem Stirnrand liegend, ziemlich groß. Basalglied des Stieles der 2. Antenne zwischen dem Augenstiel und der Basis der 1. Antenne inseriert, Geißel lang. Ausgangsöffnung der Kiemenhöhle nicht bis zum Stirnrand (zwischen den inneren Antennen) vorgezogen. Eingangsöffnung zur Kiemenhöhle jederseits als weite Spalte unmittelbar vor der Basis des Scherenfußes gelegen. 1. Pereiopoden (Scherenfüße) beim ♂ oft ungleich stark entwickelt, beim ♀ kurz und dünn. 2. und 3. Pereiopode lang, ihre Dactylen länger als der Propodus. 4. und 5. Pereiopode dorsal gerückt und übereinander inseriert, der vorletzte kürzer als der letzte, nicht subchelat (im Gegensatz zu Dorippe!). Abdomen des ♂ gewöhnlich

5gliedrig (3., 4. und 5. Segment verschmolzen), beim ♀ stets 7gliedrig; die ersten 3 Segmente von der Dorsalseite sichtbar. — Mehrere Arten im indopazifischen und im Antillengebiet, nur wenige (4) im Ostatlantik beziehungsweise Mittelmeer. Leben in mittleren und großen Tiefen. In der Adria findet sich:

84. Ethusa mascarone (Herbst) (Fig. 89).

Herbst 1782—1804, Cancer mascarone, p. 191, Taf. 11, Fig. 69.
? *Olivi 1792, Cancer vocans, p. 44.
Roux 1828, Taf. 18.
*Heller 1863, p. 142.
*Heller 1864, p. 34.
*Grube 1864, p. 70.
*Nardo 1868, p. 91.
*Stalio 1877, p. 538.
*Stossich 1880, p. 21.
Carus 1885, p. 500.
*Graeffe 1900, p. 71.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 22.
*Pesta 1912, p. 110.

Nomen vulgare:

„Facchino."

Charakteristik der Art*):

Cephalothorax im Umriß länglich viereckig, der Hinterrand nur wenig breiter als der Vorderrand, die Cardical-, Gastrical- und Branchialregion voneinander durch Furchen abgegrenzt, aber schwach vortretend; Stirnrand median dreieckig ausgeschnitten, von den zwei lappenförmigen Zähnen jeder vorn zweispitzig; Seitenränder stumpf. Größerer Scherenfuß des ♂ mit leicht kompreß-eiförmig verdickter Palma, Dactylen kurz. Scherenfüße des ♀ beiderseits gleich groß, die Palma nicht verdickt. Unterrand des Propodus des 4. und 5. Pereiopoden fein behaart, die anderen Glieder sowie alle übrigen Pereiopoden überhaupt glatt und nackt. Abdomen des ♀ länglich oval, des ♂ schmal-dreieckig und an der Basis des 3. Segmentes mit 2 Höckern.

*) Sehr nahe verwandt mit dieser Spezies, von M. Rathbun sogar nur als eine „Variété particulière" aufgefaßt, ist die im Antillenmeer und an den pazifischen Küsten Mittelamerikas vorkommende E. americana A. Milne-Edwards. [Vgl. A. Milne-Edwards et Bouvier (op. cit. 1902, p. 67).]

Kiemenformel nach A. M. Edwards et Bouvier:

	Maxillipeden			Pereiopoden				
	I.	II.	III.	I.	II.	III.	IV.	V.
Pleurobranchien . . .	—	—	—	—	1	1	—	—
Arthrobranchien . .	—	—	1	1	—	—	—	—
Podobranchien (?) . .	—	1 (reduz.)	—	—	—	—	—	—

Größe:

Bei eiertragenden Weibchen beträgt die gewöhnliche Cephalothoraxlänge 16 *mm*, die Breite desselben 14 *mm*; die Länge des gerade ausgestreckten Abdomens erreicht nahezu die des Cephalothorax (15·5 *mm*).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art bewohnt geringe Tiefen (2—40 *m*, selten tiefere) und kommt auf allen Arten von Gründen vor, findet sich daher

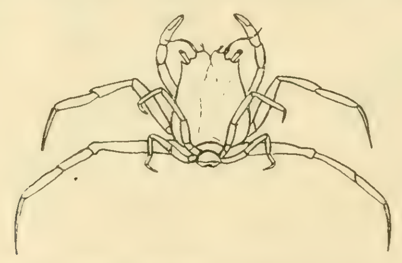


Fig. 89. **Ethusa mascarone (Herbst).** [Nach Roux.] ♂, $^2/_3$ der nat. Gr.

ebenso zwischen Seegras und Algen als wie auf sandigen, steinigen oder schlammigen Böden. Wo sie angetroffen wird, ist sie ziemlich häufig. Nach unseren Beobachtungen wurde sie niemals „maskiert“ aufgefunden; damit steht die Angabe Graeffes (op. cit. 1900, p. 71), die sich vielleicht auf Untersuchungen im Aquarium bezieht, in Widerspruch, da er sagt: „Die Ethusa ist ebenfalls ein sich den Rücken mit fremden Objekten bedeckender Krebs. Es dient ihm wie anderen Dromiiden hiezu das letzte, nach oben angebrachte, mit einem starken Klauenglied versehene Beinpaar. Als Deckungsobjekt, wie einen Schild über sich tragend, dienen der Ethusa besonders kleine flache Steine, namentlich Schieferstücke.“ Wir müßten somit annehmen, daß Ethusa beim Fang mit dem Netz die „Deckungsobjekte“ fallen läßt; für die Richtigkeit der Behauptung von Graeffe würde hingegen wieder der Volksname „Facchino“ sprechen, welchen die Fischer offenbar mit Rücksicht auf ihre eigenen Beobachtungen gewählt haben;

freilich bleibt dabei zu bedenken, daß von ihnen die Tiere leicht mit Dorippe lanata oder Homola bapbata verwechselt werden können. — Laichzeit: Frühjahr und Herbst. Eier sehr klein, aber sehr zahlreich, so daß sie vom ausgestreckten Abdomen lange nicht vollständig überdeckt werden. Das erste Larvenstadium zeichnet sich durch zwei ganz außergewöhnlich lange Schwebefortsätze (Stirn- und Hinterrandstachel) aus. Der ganze Körper des Tieres zeigt eine ziemlich gleichmäßige schmutzig graubraune Färbung; nur die Scheren sind viel heller, elfenbeingelb.

Fundorte:

Ethusa mascarone ist über die ganze österreichische Adriaküste, vom Golf von Triest bis Ragusa verbreitet; da sie keine ausschließliche Vorliebe für bestimmte Bodenbeschaffenheit zeigt, muß es als um so auffallender bezeichnet werden, daß sie bisher aus keiner einzigen Lokalität längs der italienischen Adriaküste gemeldet wurde; ob Olivi (op. cit.) mit dem unter Cancer vocans L. genannten Tier die vorliegende Ethusa gemeint hat, ist fraglich (vergleiche dazu Nardo op. cit., p. 307), zudem sie seit dieser Zeit (1792!) von keinem Autor für einen italienischen Fundort wiedergemeldet wurde. Als spezielle Fundstellen sind bisher bekannt:

Arbe, Curzola, Gravosa, Lissa, Lesina, Lussingrande, Lussinpiccolo, Medolinobucht, Narentamündung, Neresine, Pirano, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Servola, Spalato (und zwar Bucht von Castelli, bei Boticelle, bei der Insel Brazza), Triest, Zara. — ? Venedig.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Kanarische Inseln, Capverdische Inseln, Cap Verde; Senegambische Küsten). Mittelmeer (westliche Hälfte und Griechenland).

Familie: Leucosiidae Dana.

Dana 1854, p. 390.
Stebbing 1893, p. 127.
Alcock 1896, p. 164.
Ortmann 1901, p. 1159.
Blohm 1915, p. 41.

Umriß des meistens sehr harten Cephalothorax rund, oval oder polygonal, der Stirnrand mit dem Seitenrand einen Winkel oder einen Bogen bildend. Augen und Augenhöhlen sehr klein. Seiten des Cephalothorax vor den ersten Pereiopoden breit mit dem Sternum verbunden. Gruben der ersten Antennen mehr oder

weniger schief gestellt. Zweite (= äußere) Antennen klein, oft reduziert. Eingang zur Kiemenhöhle vorn, zu beiden Seiten des Endostoms, neben den Ausgangsöffnungen gelegen; die Exopoditen der 3. Maxillipeden bedecken jederseits die nach hinten verlaufende Rinne des Eingangskanales, lamellöse Fortsätze der 1. Maxillipeden bedecken die mediane Ausgangsrinne. (Äußerlich überdecken die 3. Maxillipeden das ganze Mundfeld.) Scherenfüße symmetrisch (rechts und links gleich) entwickelt. Die hinteren Pereiopoden normal und nicht dorsal gerückt. Abdominalsegmente sehr selten deutlich voneinander getrennt, gewöhnlich das 3.– 6. Segment in beiden Geschlechtern mehr oder weniger unter Rückbildung der Grenzen miteinander verschmolzen, sehr fest unter das Sternum geschlagen. Sternum breit. Männliche und weibliche Genitalöffnung sternal gelegen. Kiemenzahl jederseits 6—8. — Die gattungsreiche Familie, deren Zugehörige vorwiegend Litoralbewohner der Tropen sind und nur zum geringen Teil auch in den gemäßigten Meeren vorkommen, bildet eine sehr natürliche Gruppe von charakteristischem Typus. Alcock (op. cit.) unterscheidet folgende zwei Subfamilien:

Merus des 3. Maxillipeden nur halb so lang wie der innere Rand des Ischium. Scherenfinger schlank, von der Basis bis nahe zur hakenförmigen Spitze ziemlich gleich dick und viel länger als die Palma . . **1. Subfam. Iliinae Alcock.**

Merus des 3. Maxillipeden (oft bedeutend über) halb so lang wie der innere Rand des Ischium. Scherenfinger kräftig, von der Basis an sich allmählich verjüngend, selten länger, meist viel kürzer als die Palma **2. Subfam. Leucosiinae Alcock.**

Von der ersten Subfamilie kommt nur die Gattung Ilia Leach, von der zweiten die Gattungen Ebalia Leach und Merocryptus A. Milne-Edwards in der Adria vor.

Subfamilie: Iliinae Alcock.

In der Adria nur:

Genus Ilia Leach.

Leach 1817, p. 19.
Roux 1828 (ohne Paginierung; nach Taf. 7).
Heller 1863, p. 120.
Carus 1885, p. 500.
Young 1900, p. 311.

Cephalothorax kugelförmig. Stirnrand schmal, schwach vorspringend, aber median durch eine Ausbuchtung eingesenkt und zwei stumpfe, kegelförmige Zähnchen bildend. Obere Wand der ovalen, nach vorn zu offenen Augenhöhle mit zwei Fissuren. Basis der 2. Antenne die innere Augenhöhlenspalte ausfüllend. Beide Antennenpaare sehr klein. 1. Pereiopoden stark verlängert. Die Palma viel länger als breit, an der Basis geschwollen, dann sich verjüngend und zugleich etwas um die Achse gedreht, die Dactylen sehr lang und dünn. Merus cylindrisch und langgestreckt. Die folgenden Pereiopoden viel kürzer als die Scherenfüße, nach hinten an Länge abnehmend. Sternalplatte eiförmig. Abdomen in beiden Geschlechtern 5gliedrig, beim ♀ das Endsegment plötzlich verschmälert und daher als läppchenartiger Fortsatz gegen die Maxillipeden hinaufgeschlagen. — Vertreter der artenarmen Gattung kommen nur in Westindien und im Mittelmeergebiet vor; erst die Expedition „Talisman“ fand die mediterrane Art im Atlantischen Ozean: es ist dies die auch in der Adria lebende Ilia nucleus (Herbst).

85. Ilia nucleus (Herbst) (Fig. 90).

Herbst 1783, Cancer nucleus, p. 87, Taf. 2, Fig. 14.
*Olivi 1792, Cancer orbicularis, p. 47.
Risso 1826, Ilia rugulosa, p. 20.
Roux 1828, I. nucleus + I. rugulosa, Taf. 8.
*Heller 1863, I. nucleus + I. rugulosa, p. 122 und 123, Taf. 4, Fig. 1 und 2.
*Lorenz 1863, p. 351.
*Nardo 1868, p. 305.
*Stalio 1877, p. 529 (und Anmerkung, p. 530!).
*Stossich 1880, p. 18.
Carus 1885, I. nucleus + I. rugulosa, p. 501.
*Sucker 1895, p. 132.
*Graeffe 1900, p. 72.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 40.
*Car 1901, p. 86.
*Paolucci 1909, p. 22, Taf. 3, Fig. 15.
*Pesta 1912, p. 111.

Nomen vulgare:

Zuchetto (venezianisch), testa di morte (triestinisch); Kugelkrabbe.

Charakteristik der Art:

Außer den vorhin genannten Gattungsmerkmalen sind zu erwähnen: Regionen auf der Oberfläche des Cephalothorax nicht unterscheidbar; Hinterrand mit zwei, mehr oder weniger deutlich

hervortretenden, dreieckig bis zipfelförmigen Fortsätzen; oberhalb der Insertion des 5. Pereiopoden an jeder Seite des Cephalothorax ein kegelförmiger, bald spitziger, bald mehr abgerundeter Zahn; auf der Pterygostomialregion knapp unterhalb des Cephalothoraxvorderseitenrandes jederseits ein kleiner, oft sehr undeutlich ausgeprägter, mehr oder weniger abgerundeter Höcker. Oberfläche des Cephalothorax nur in unmittelbarer Nähe des Stirnteiles ganz glatt, im übrigen aber entweder äußerst fein und dicht genarbt und gegen die Ränder oder auch über die ganze Oberfläche hin mit kleinen, bläschenförmigen Tuberkeln besetzt. Granulationen am Merus des Scherenfußes stets deutlich, größer als am Cephalothorax.

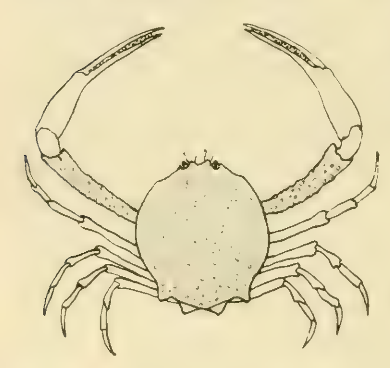


Fig. 90. **Ilia nucleus (Herbst).** [Nach Roux.] ♂, 2/3 der nat. Gr.

Kritische Bemerkungen zur Unterscheidung von Ilia nucleus (Herbst) und Ilia rugulosa Risso:

Es liegen uns aus dem Mittelmeer und der Adria zusammen 23 Exemplare von Ilia vor, darunter 2 ganz junge, nur 0·55 *cm* breite Stücke und 2 außergewöhnlich große, 3 *cm* breite Individuen. Schon an diesem nicht sehr zahlreichen Material lassen sich bezüglich der Oberflächenskulptur des Cephalothorax deutlich zwei extreme Formen unterscheiden: die ursprüngliche Type I. nucleus (Herbst), deren Oberseite des Cephalothorax sich nahezu ganz glatt anfühlt und erst unter Lupenvergrößerung eine äußerst feine, dickgenarbte Struktur zeigt, und die von Risso als Ilia rugulosa beschriebene Form, die sich oberflächlich stark rauh anfühlt und schon mit freiem Auge deutlich zahlreiche bläschenförmige Tuberkeln (Granula) erkennen läßt, während der Cephalothorax g r u n d entweder granuliert oder auf größeren Zwischenräumen glatt erscheint. Diese beiden extremen Formen, die wir als I. n u c l e u s f o r m a t y p i c a und I. n u c e u s f o r m a r u g u l o s a bezeichnen müssen, s i n d d u r c h m a n n i g f a c h e Z w i s c h e n f o r m e n m i t e i n a n d e r v e r b u n d e n, bei welchen dann nicht zu unterscheiden ist, ob sie noch zum ersten oder schon zum zweiten Extrem zu stellen sind. Da unsere ganz jungen

Exemplare ebenso wie sehr große ausgesprochenen Rugulosa-typus aufweisen, so kann die Verschiedenheit in der Cephalothoraxskulptur also auch nicht mit dem Alter der Tiere in Zusammenhang gebracht werden. Ebenso lassen sich keine Beziehungen zwischen Standort oder Tiefenvorkommen und einer der zwei genannten Oberflächenstrukturen feststellen. Es handelt sich somit lediglich um Variationen der Oberfläche des Thoraxpanzers, die zur Unterscheidung zweier Arten oder zweier Varietäten auf keinen Fall berechtigen. (Vgl. dazu die synonyme Aufzählung vorn unter Ilia nucleus!)

Größe:

Im Durchschnitt mißt der Durchmesser des Cephalothorax 15—20 *mm* [Länge = Breite]; große Exemplare 30 *mm* lang beziehungsweise breit. Im Verhältnis dazu beträgt die Gesamtlänge des Scherenfußes mehr als das Doppelte!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art lebt vorzugsweise auf den tieferen Gründen der Litoralregion, auch der Sublitoralregion (40—80 *m*), an manchen für sie geeigneten Lokalitäten jedoch auch in geringen Tiefen (5—10 *m*). Sandiger und steiniger Boden wird von ihr bevorzugt, im Golfe von Triest kommt sie auch auf Schlamm vor. Es sind träge Tiere, die sich „unbeholfen" bewegen. Laichzeit im Frühjahr und Sommer beobachtet. Die Eier sind rot gefärbt, ziemlich klein und sehr zahlreich und werden unter dem gegen das Sternum geschlagenen Abdomen wie in einer festverschlossenen Kapsel getragen, eine Erscheinung, die mit dem sonst für die Eientwicklung so dringend notwendigen Wechsel des umgebenden Wassers in Widerspruch zu stehen scheint! Gestalt der Larven bisher nicht bekannt. — Körperfarbe entweder heller gelblichbraun oder dunkler, kastanienrotbraun; auf der Unterseite weißlich.

Fundorte:

Ancona, Brioni (Insel Vanga), Capocesto, Cherso, Curzola, Fiume, Lesina, Lissa, Mittelitalienische Küste, Narentamündung, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Triest, Venedig, Zara, Zaule, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer und Atlantischer Ozean (Capverdische Inseln und Kanarische Inseln).

Subfamilie: Leucosiinae Alcock.

In der Adria durch die beiden Gattungen Ebalia Leach und Merocryptus A. Milne-Edwards et Bouvier vertreten, die sich durch folgenden Schlüssel bestimmen lassen:

Zwischen dem Unterrand der Orbita und dem Rande des Mundfeldes ein schmaler Zwischenraum. Körpergestalt polygonal . . . . **Ebalia Leach.**

Zwischen dem Unterrand der Orbita und dem Rande des Mundfeldes ein breiter Zwischenraum. Körpergestalt triangulär **Merocryptus A. Milne-Edwards et Bouvier.**

Genus Ebalia Leach.

Leach 1815 (ohne Paginierung).
Bell 1853, p. 139.
Heller 1863, p. 123.
Alcock 1896, p. 185.
Blohm 1915, p. 41.

Körpergestalt rhombisch, pentagonal oder hexagonal. Stirne nicht stark vorspringend, fast ganzrandig und wenig ausgebuchtet; Cephalothoraxbreite gewöhnlich größer als seine Länge; die Regionen gut markiert und die erhabenen Teile granuliert; Hinterrand meist ein wenig vorspringend, zweilappig oder zweizähnig. Augenhöhlen klein, am Oberrand mit zwei Fissuren. Erste Antennen in schiefer Richtung unter der Stirne liegend; zweite Antennen sehr klein, aber deutlich, ihre Basis im inneren Augenhöhlenwinkel eingekeilt. Mundfeld mäßig lang, mit stark hervortretenden Seitenrändern. 3. Maxillipeden ohne verbreiterte Exopoditen; Merus des Endopoditen dreieckig, etwa $\frac{3}{4}$ so lang wie das Ischium. Scherenfüße in der Regel kräftig und massiv entwickelt, mit kurzen und breiten Handgliedern (Palmae) und starken, kompressen Fingern. Die folgenden Pereiopoden alle kürzer als die Scherenfüße. Mittlere Abdominalsegmente bei ♂ und ♀ in verschiedener, für die Spezies charakteristischer Zahl miteinander verschmolzen. — Die Formen der artenreichen Gattung sind im Atlantik und im Indopazifik verbreitet und bewohnen hauptsächlich die Tiefsee oder doch mit Vorliebe tiefere Gründe. Aus der Adria wurden bisher 5 Arten bekannt, die zum Teil sehr schwer voneinander zu unterscheiden sind und von älteren Autoren wohl öfter nicht auseinandergehalten werden

konnten. Für das Mittelmeer werden außer den genannten 5 Arten noch 2 weitere (E. edwardsi Costa und E. elegans Costa) angegeben, die bisher für die Adria nicht nachgewiesen erscheinen. Zur Unterscheidung der adriatischen Spezies kann folgender Schlüssel[1]) dienen:

1 { Breite des Cephalothorax **deutlich** größer als die Länge . 2
{ Breite und Länge des Cephalothorax (nahezu) gleich groß . 3

2 { Cephalothoraxoberseite mit stark hervortretenden und zum Teil tief voneinander getrennten Regionen, die zusammen eine kreuzförmige Erhabenheit bilden; eine Randkantenbildung vollständig fehlend . . **E. tuberosa (Pennant).**
{ Cephalothoraxoberseite buckelig-schildförmig; seine Ränder ringsum sehr deutlich markiert **E. tumefacta (Montagu).**

3 { Cephalothorax buckelig-schildförmig und im Umriß polygonal; die Palma der Schere normal, höchstens um wenig länger als breit 4
{ Cephalothorax kugelig und im Umriß rundlich; die Palma der Schere auffallend langgestreckt, etwa 3mal so lang wie breit . . . . **E. nux Norman.**

4 { Merus des Scherenfußes mit kielartig verdünnten („geflügelten") Kanten . **E. granulosa H. Milne-Edwards.**
{ Merus des Scherenfußes ohne kielartig verdünnte („geflügelte") Kanten . . . . **E. cranchi Leach.**

86. Ebalia tuberosa (Pennant) (Fig. 91).

Pennant 1777, Cancer tuberosus, Taf. 9 *A*, Fig. 19.
Leach 1815, Ebalia Pennantii, Taf. 25, Fig. 1—6.
Bell 1853, Ebalia Pennantii, p. 141 (mit Textfiguren).
*Heller 1863, Ebalia Pennantii, p. 128.
*Grube 1864, Ebalia Pennantii, p. 70.
*Stalio 1877, Ebalia Pennantii, p. 531.
*Stossich 1880, Ebalia Pennantii, p. 19.

[1]) Der von mir (op. cit. 1912, p. 111) und der von Heller (op. cit. 1863 p. 124) angegebene Bestimmungsschlüssel für die adriatischen Ebaliaarten führt nicht sicher zu richtiger Identifizierung; die hier folgende, auf Grund von Untersuchungen am Materiale selbst zusammengestellte Tabelle dürfte eine richtige Bestimmung wesentlich erleichtern. Während E. tuberosa und E. nux von den übrigen Spezies und auch untereinander gut unterscheidbar sind, bereitet die Trennung der Spezies tumefacta, cranchi und granulosa einige Schwierigkeiten.

*Carus 1885, Ebalia Pennantii, p. 502.
*Adensamer 1898, p. 616.
M. Edwards et Bouvier 1900, p. 47, Taf. XII, Fig. 15—21.
*Pesta 1912, p. 111.
Blohm 1915, p. 41.

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax pentagonal; die Gastrical-, Cardiacal- und Branchialregion stark erhaben, in ihrer Gesamtheit einer Kreuzform gleichend, die Hepaticalregionen viel tiefer liegend; letztere nach hinten jederseits durch einen tiefen, über den Seitenrand auf die Unterseite sich fortsetzenden Einschnitt scharf begrenzt. Oberfläche mehr oder weniger rauh*), die Körperunterseite, vornehmlich die Mundgegend und Unterseite der Pereiopoden deutlich granuliert. Cephalothoraxbreite stets etwas größer als die Länge. Erster Pereiopode auf allen Gliedern mehr oder weniger deutliche Granula tragend; Merus gestreckt, mit abgestumpften Kanten, Palma oben mit leichter Crista, ihre Innenseite blasig vorgewölbt, die Scherenfinger stark komprimiert, ungefähr so lang wie die Palma. Mittlere Abdominalsegmente in einander verschmolzen (nach M. Edwards et Bouvier 1900 stets das 3.—6.), die Sichtbarkeit der Segmentgrenzen jedoch individuell auffallend variabel.

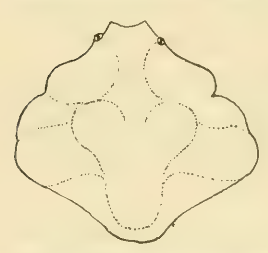


Fig. 91. **Ebalia tuberosa (Pennant).** [Original.] Cephalothorax eines ♀, von oben (vergrößert).

Größe:

Den Maßen der Cephalothoraxlänge von $9\frac{1}{2}$, 12, 13, 15 *mm* entsprechen die Cephalothoraxbreiten von 11, 13, 14, 16 und $16\frac{1}{2}$ *mm*; die Breite ist daher stets um $1—1\frac{1}{2}$ *mm* größer als die Länge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

E. tuberosa ist für die Adria aus Tiefen von 30—125 *m* bekannt; ihr Hauptverbreitungsgebiet fällt somit in die Sublitoralregion. Die von ihr bewohnten Lokalitäten weisen meistens schlammigen oder sandigen Grund auf. Über die Laichzeit und ihre sonstigen Lebensgewohnheiten ist nichts bekannt; auch über die Gestalt der Larven fehlen sichere Angaben vollständig.

*) Die Skulptur der Körperoberfläche scheint ähnlichen Variationen zu unterliegen wie bei Ilia nucleus.

Für die Färbung der Spezies sind rote Makel auf dem Abdomen charakteristisch, von denen jederseits 3 und einer auf dem Endsegment vorhanden sind; die Oberseite des Körpers zeigt keine konstante Zeichnung und ist entweder mehr schmutzig braungrau oder mehr gelblich-rötlich.

Fundorte:

Aus dem nördlichem Gebiete der Adria (Golf von Triest) und von den italienischen Küsten fehlen bisher Angaben von Fundorten; als solche sind bisher bekannt: Lesina, Lissa, Lussinpiccolo, bei Pelagosa, Ragusa, Rovigno, Spalato.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Britischen Inseln, Kanal, Südwestküsten Norwegens südlich bis Azoren, Kanaren und den Küsten Sudans) und Mittelmeer.

87. Ebalia tumefacta (Montagu) (Fig. 92).

Montagu 1808, Cancer tumefactus, p. 86, Taf. 2, Fig. 3 (♀).
Leach 1815, Ebalia bryerii, Taf. 25, Fig. 12 und 13 (♀).
Bell 1853, Ebalia bryerii, p. 145 (mit Figur).
*Heller 1863, Ebalia bryerii, p. 124.
*Grube 1864, Ebalia bryerii, p. 70.
*Stalio 1877, Ebalia bryerii, p. 530.
*Stossich 1880, Ebalia bryerii, p. 18.
*Carus 1885, Ebalia bryerii, p. 501.
(A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 43.)
*Car 1901, Ebalia bryerii, p. 86.
*Pesta 1912, p. 111.
Blohm 1915, p. 43.

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax polygonal-8eckig (ein Viereck mit abgeschrägten Ecken), schildförmig, mit deutlich markierten Rändern; Oberfläche buckelig, beim ♀ die Cardiacal- und Branchialregionen mehr gewölbt als beim ♂, beim letzteren dagegen die auf den Regionen befindlichen Höcker (2—3 auf der Gastricalregion, je 1 auf den Branchialregionen und 1 auf der Cardiacalregion) deutlicher ausgeprägt als beim ♀. Breite des Cephalothorax stets etwas größer als die Länge desselben. Merus des Scherenfußes (1. Pereiopoden) gestreckt, abgestumpft 3kantig und schwach höckerig, Palma fast viereckig und am Oberrand mit deutlicher Crista, die Finger kürzer als die Palma. Abdomen

des ♂ 5gliedrig (3. bis 5. Segment miteinander verschmolzen), beim ♀ ebenfalls 5gliedrig (aber 4. bis 6. Segment miteinander verschmolzen) [nach Lagerberg 1908].

G r ö ß e:

Nach Untersuchungen am vorliegenden Material entsprechen den Cephalothoraxlängen von 6·5, 8, 9·5, 10 *mm* die Cephalothoraxbreiten von 7·5, 9, 10·5, 11 *mm*, so daß die ersteren stets um 1 *mm* geringer erscheinen; in einigen anderen Fällen beträgt diese Differenz 1·5 *mm*.

V o r k o m m e n u n d L e b e n s w e i s e ; F ä r b u n g :

Die Art bewohnt die sublitoralen Regionen, wird jedoch gelegentlich auch in größeren Tiefen beobachtet; ihr Auftreten in der Adria muß als selten bezeichnet werden. Stalio (op. cit.) gibt als Fundstellen Korallengründe an, in manchen Fällen soll sich die Art auch auf Spondylus sp. aufhalten. Über Laichzeit usw. ist nichts bekannt. — Die Tiere sind im Leben leicht rosafleischfarben, mit einem dunkleren Makel am Cephalothoraxschild und am Abdomen.



Fig. 92.
Ebalia tumefacta (Montagu). [Original.]
Cephalothorax und Scherenfuß eines ♀, von oben (vergrößert).

F u n d o r t e :

Cigale, Lesina, Lissa, Ragusa, Rovigno, Spalmadorikanal bei Lesina. (Die Art scheint somit in der nördlichen Adria sowie längs den italienischen Küsten vollständig zu fehlen, was mit dem Tiefenvorkommen übereinstimmen würde).

G e o g r a p h i s c h e V e r b r e i t u n g :

Atlantischer Ozean (von den norwegischen Küsten südlich bis Gibraltar) und Mittelmeer.

88. Ebalia cranchi Leach (Fig. 93).

Leach 1815 (Ebalia cranchii), Taf. 25, Fig. 12, 13.
Bell 1853 (Ebalia cranchii), p. 148 (mit Textfigur).
*Heller 1863 (Ebalia cranchii), p. 127.
*Stalio 1877 (Ebalia cranchii), p. 531.
*Stossich 1880 (Ebalia cranchii), p. 19.
*Carus 1885 (Ebalia cranchii), p. 502.
*Adensamer 1898, p. 617.

*Graeffe 1900 (Ebalia cranchii), p. 72.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 41, Taf. 12, Fig. 1—3.
*Pesta 1912 (Ebalia cranchii), p. 111.
Blohm 1915, p. 42.

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax rhombisch, mit abgeschnittenen Ecken; Länge und Breite (nahezu) gleich groß. Cephalothoraxoberfläche schildförmig, mit einer niedrigen Erhebung in der Medianlinie und etwas vorgewölbten (beim ♀ viel deutlicher als beim ♂) Branchialregionen; auf letzteren je 1 Höcker, ebenso auf der Cardiacalregion 1 solcher, und auf der Gastricalregion zwei nebeneinander liegende Höcker; außerdem die ganze Körperoberfläche bald mehr, bald weniger ausgeprägt granuliert. 1. Pereiopode (Scherenfuß) mit gestrecktem, dreikantigem (aber vollkommen „ungeflügeltem") Merus, mit oben wenig gekielter Palma und kurzen Fingern; alle Glieder des Scherenfußes mit bläschenförmigen Granula besetzt (diese Granulierung ist meistens viel deutlicher als jene des Cephalothoraxschildes). Abdomen in beiden Geschlechtern fünfgliedrig, beim ♀ 4.—6. Segment, beim ♂ 3.—5. Segment mitsammen verschmolzen.

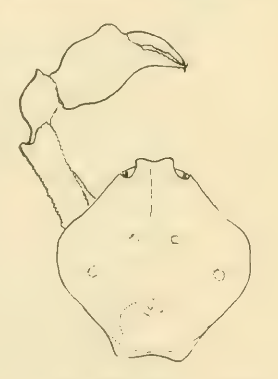


Fig. 93. **Ebalia cranchi Leach.** [Original.] Cephalothorax und Scherenfuß eines ♀ von oben (vergrößert).

Größe:

Die vorliegenden Exemplare besitzen die Cephalotoraxmaße 5×5 *mm*, 6×6 *mm* und 8×8 *mm*; die Breite des Cephalothorax ist bei einzelnen Individuen um so geringe Bruchteile eines Millimeters größer als die Länge, daß diese Differenz für die Diagnose der Art tatsächlich ganz vernachlässigt werden darf. — Die Längenangabe von 18 *mm* (die sich bei Stalio, Carus, Pesta, op. cit. findet) beruht offenbar auf einem Irrtum.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art wird im allgemeinen nur selten gemeldet; das vereinzelt nachgewiesene Vorkommen hängt zweifellos mit der geringen Größe der Tiere zusammen, die im Fang mit der Dredge besonders leicht übersehen werden können und erst durch das

von Graeffe (op. cit.) angewandte Siebverfahren erhältlich sind. Aus der Adria ist E. cranchi aus Tiefen von 30—133 *m* bekannt. Angaben über Laichzeit und biologische Eigentümlichkeiten fehlen. Die Färbung des lebenden Tieres ist nach Heller „rötlichweiß“, beim ♀ „mit einigen dunkelroten Flecken“ am Abdomen.

Fundorte:

Arbe, Lesina, Lissa, bei St. Andrae, Ragusa, bei Tremiti, bei Pianosa, Triest. — Von den italienischen Küsten der Adria unbekannt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Südwestküste Norwegens bis Marocco) und Mittelmeer.

89. Ebalia granulosa H. Milne-Edwards (Fig. 94).

H. Milne-Edwards 1837, p. 130 (♀).
Bell 1855, p. 303, Taf. 23, Fig. 5.
*Heller 1862, Ebalia costae, p. 23, Taf. 3, Fig. 21 (♂).
*Heller 1863, Ebalia costae, p. 125, Taf. 4, Fig. 4 (♂).
*Stalio 1877, Ebalia costae, p. 532.
*Stossich 1880, Ebalia costae, p. 19.
*Carus 1885, Ebalia costae, p. 501.
*Adensamer 1898, Ebalia costae, p. 617.
*Graeffe 1900, Ebalia costae, p. 72.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 42, Taf. 12, Fig. 4.
*Pesta 1912, Ebalia costae, p. 111.

Charakteristik der Art:

Diese Art ist nächstverwandt mit E. cranchi Leach (nicht E. tumefacta [Montagu] wie Heller sagt!) und mit ihr leicht zu verwechseln; das besterkennbare Merkmal von E. granulosa besteht im außerordentlich mächtig ausgebildeten „flügelartigen“ Kiel am Oberrand der Palma der Scheren. Ferner zeigt die Oberfläche des Cephalothorax bald mehr, bald weniger deutlich 6 Höcker (von denen 3 kleine auf der Gastricalregion liegen), die alle spitz-kegelförmig sind, während sie bei E. cranchi stets stumpf erscheinen. Der ganze Körper ist sehr fein und dicht granuliert. Segmentgrenzen am Mittelteile des Abdomens des ♀ deutlich sichtbar.

Größe:

Wie E. cranchi Leach: Cephalothorax 5—7 *mm* lang und breit.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt wie E. cranchi auf tieferen Gründen (Sand oder Schlamm) der Litoralregion und in der sublitoralen Zone und wird ebenfalls als „selten“ im Vorkommen bezeichnet. Laichzeit usw. unbekannt. — Körperfärbung (nach Heller) gelblich mit zwei roten Flecken innerhalb der Branchialhöcker.

Fundorte:

Zwischen Busi und Lesia, bei Lagosta, Lesina, Pirano, Rovigno, Triest. (Von den italienischen Küsten nicht gemeldet.)

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (westliche Hälfte und Ionisches Meer [Corfu!]).



Fig. 94. **Ebalia granulosa H. Milne-Edwards.** [Original.] Cephalothorax und Scherenfuß eines ♀ von oben (vergrößert).

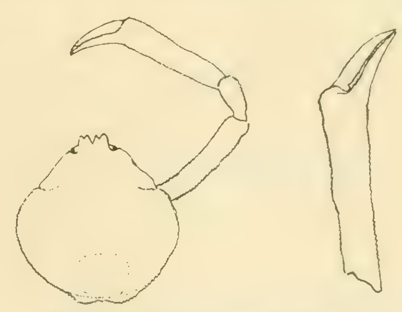


Fig. 95. **Ebalia nux Norman.** [Originale.] Cephalothorax und Scherenfuß eines ♀ von oben (vergrößert). Rechts: Schere eines ♂ (vergrößert).

90. Ebalia nux Norman*) (Fig. 95).

Norman 1880, p. 433 (nomen nudum!).
A. Milne-Edwards 1881, p. 879.
Pocock 1889, p. 426 (mit Textfigur).
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 55 [Result. Sci. Monaco].
*Adensamer 1898, p. 617.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 45, Taf. 3, Fig. 7 (farbig!); Taf. 13, Fig. 1—5.
*Pesta 1912, p. 111.

*) Nach den neuen Regeln der Nomenklatur müßte der Art als Autorname A. Milne-Edwards (statt Norman) nachgesetzt werden, da eine Beschreibung von Norman nicht erfolgte; Pocock blieb in Unkenntnis der bereits vor seiner Arbeit erschienenen Beschreibungen von A. Milne-Edwards (1881 und 1883) und nahm daher die Erstbeschreibung für sich in Anspruch.

Charakteristik der Art:

Körper von kugeliger Gestalt und Cephalothorax von rundlichem Umriß, seine Länge und Breite gleich groß, mit kleinen Tuberkeln*) ganz bedeckt, die Regionen deutlich erkennbar. Scherenfüße auffallend lang, insbesondere die Palma (etwa dreimal so lang als breit), diese gegen die Finger zu breiter werdend. 2.—5. Pereiopoden leicht granulös. Am Abdomen des ♂ das 3.—5. Segment, beim ♀ das 4.—6. Segment mitsammen verschmolzen.

Größe:

Durchschnittlich 9 *mm* lang und breit; eiertragende Weibchen jedoch auch bei nur 6·5 *mm* Cephalothoraxlänge beobachtet.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Art gehört zu den Bewohnern der Tiefsee; die bisher bekannten Fundstellen liegen zwischen 94 und 2500 *m*. Für die Adria ist sie auf Sand- und Schlammgründen in Tiefen von 94—950 *m* nachgewiesen worden**); in dieser Kollektion, die aus den Monaten Juni—Juli stammt, finden sich auch eiertragende Weibchen. (Die Expedition „Travailleur" fand eiertragende Weibchen im Juli und August.) Larven bisher nicht beschrieben. — Cephalothorax ziegelrot, mit zahlreichen dunkleren Makeln; Beine fahlrosa, auf den Scherenfüßen und am Merus und Propodus der Gangbeine ebenfalls dunklere Makel. [Angabe nach A. M.-Edwards et Bouvier 1900.]

Fundorte:

Bisher ausschließlich aus der südlichen Hälfte des adriatischen Meeres bekannt, und zwar liegen die Fundstellen bei den Inseln Comisa, Busi, Tremiti, Pianosa, Pelagosa und im südlichen Tiefenbecken.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Küsten Irlands bis zu den Azoren und Capverdischen Inseln) und Mittelmeer (östliche und westliche Hälfte).

---

*) Bei den vorliegenden Exemplaren aus dem östlichen Mittelmeer und der Adria ist diese Granulation viel feiner ausgeprägt als bei jenen aus dem westlichen Mittelmeer und der Küste von Spanien; letztere zeigen deutliche Tuberkelbildung.

**) Die Tiefenangaben von Pesta (op. cit. 1912) sind auf eine irrtümliche Etikettierung des „Pola"-Materials zurückzuführen.

Anhang zur Gattung Ebalia.

Unsichere Spezies:

Schon Heller (1863) erwähnt noch eine Ebalia-Spezies aus dem Mittelmeere (Golf v. Tarent), nämlich E. edwardsi Costa, deren Identität mit E. algirica Lucas ihm wahrscheinlich erscheint. Es liegt uns ein eiertragendes Weibchen aus der Adria vor (Rovigno, auf 32 *m* tiefem sandigen Schlammgrund westlich der Insel „Figarola", gefangen am 26. Juni 1913), dessen Charaktere auf die Hellersche Beschreibung von E. edwardsi Costa stimmen, so daß also zu den erwähnten 5 in der Adria vorkommenden Spezies letztere noch dazukommen würde. Wir führen die Art jedoch hier als „unsicher" auf, weil uns einerseits die von A. Milne-Edwards et Bouvier (1900) beibehaltene Trennung der beiden Spezies E. algirica Lucas und E. edwardsi Costa Bedenken erregt und anderseits die Möglichkeit einer Durchsicht von Vergleichsexemplaren nicht vorliegt.

Genus Merocryptus A. Milne-Edwards.

A. Milne-Edwards 1873, p. 85 et 260.
Miers 1886, p. 319.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 56.

Körper dorsal konvex, uneben und höckerig, im Umriß triangulär, auf den Hepatical- und den hinteren Seitenteilen der Branchialregionen konkav; die cylindrischen Loben der Branchialregionen den vorderen Seitenrand mit dem Hinterrand des Cephalothorax verbindend; Hinterrand mit zwei Vorsprüngen (besonders stark beim ♂ entwickelt); Stirnrand konkav oder zweilobig. Augenhöhlen klein; innere Augenspalte mäßig breit. 1. Antennen quer gelagert; Basalglied der 2. Antenne den Stirnrand kaum erreichend. Scherenfüße kurz und kräftig, mit granulösem Merus, kurzer, aufgeblasener Palma und kompressen, am Innenrand gezähnelten Fingern. Beim ♂ das 2.—6. Abdominalsegment miteinander verschmolzen. — Von den drei bisher bekannten Arten, der Gattung ist eine auch in der Adria nachgewiesen worden nämlich:

91. Merocryptus boletifer A. Milne-Edwards et Bouvier (Fig. 96).

A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 56, Taf. 4, Fig. 1—9.
*Adensamer 1898, p. 616.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1899, p. 21.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 54.
*Pesta 1912, p. 112.

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax nahezu dreieckig, auf seiner Oberfläche die wulstförmigen, am hinteren Ende spitz verlaufenden Branchialhöcker und die kugelig abgerundete Cardiacalregion besonders auffallend hervortretend; Hepaticalregionen tiefer gelegen, am Rande leicht aufgeblasen; die vertieften Stellen der Cephalothoraxoberfläche (im Gegensatz zu den Höckern) mit gestielten, pilzförmigen Granulationen bedeckt (ähnlich wie bei Eurynome aspera!); Stirnrand zweilappig, in der Mitte ausgebuchtet. Auf der Pterygostomialregion jederseits eine über den Vorderseitenrand des Cephalothorax hinaus reichende zipfelartige Spitze. Scherenfüße stark rauh, die Finger etwa so lang wie die Palma, ihre Innenränder zusammenschließend und mit spitzen Zähnchen besetzt. 2.—5. Pereiopode insbesondere auf der Unterseite unregelmäßig höckerig. 2.—6. Abdominalsegment des ♂ miteinander verschmolzen, beim ♀ alle Segmente des Abdomens untereinander verschmolzen, ihre Grenzen jedoch deutlich sichtbar.



Fig. 96. **Merocryptus boletifer A. M.-Edwards.** [Nach Milne-Edwards et Bouvier.] Körperumriß eines ♂, nat. Gr.

Größe:

Cephalothoraxlänge 8—10 *mm*, Cephalothoraxbreite 1012 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Von dieser Form wurden bisher im ganzen 6 Exemplare gefangen (2 ♂ + 1 ♀ durch die Expeditionen „Hirondelle“ und „Princesse Alice“, 1 ♀ durch die Expedition „Talisman“ und 2 ♂ durch die Expedition „Pola“). Die geringste Tiefe dieser Fänge beträgt 54 *m*, die größte 629 *m*; der adriatische Fundort liegt in 128 *m* Tiefe (Algengrund), die außeradriatischen Lokalitäten sind vorwiegend als Sandböden gemeldet. Laichzeit, Larven usw. unbekannt. — Körperfarbe: hellgelb, mit leichter Rosanüance; lebhaft rote Flecken auf den Beinen und seitlichen Partien der Gastricalregion, die Cardiacalregion violett. [Nach Angaben von A. Milne-Edwards et Bouvier.]

Fundorte:

Bei der Insel Pelagosa.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Azoren) und östliches Mittelmeer.

Familie: Calappidae H. Milne-Edwards.

H. Milne-Edwards, 1837, Calappiens, p. 100.
Dana 1852, Calappidae + Matutidae, p. 393.
Miers 1886, Calappidae + Matutidae, p. 282 + 293.
Alcock 1896, p. 137.
Ortmann 1901, p. 1162.

Cephalothorax oval oder rundlich. 1. Antennen gewöhnlich in schief liegenden Gruben. 3. Maxillipeden das Mundfeld mehr oder weniger vollständig bedeckend, ihre Coxen verbreitert. Eingang zur Kiemenhöhle vor der Basis der ersten Pereiopoden gelegen. Hintere Pereiopoden nicht umgebildet und nicht dorsal gerückt. Scherenfüße symmetrisch (mit einer Ausnahme beim Genus Platymera), groß, insbesondere die Palmae. Abdomen des Weibchens (und jungen Männchens!) 7gliedrig, das des ♂ 5gliedrig (3.—5. Segment verschmolzen). Männliche Genitalöffnung stets coxal, die weibliche stets sternal gelegen. Jederseits 9 Kiemen. — Von den hieher gehörigen Formen, welche fast durchweg Litoralbewohner der warmen Meere sind, ist in der adriatischen Decapodenfauna nur eine Gattung mit einer Art vertreten, nämlich:

Genus Calappa Fabricius.

Fabricius 1798, p. 345.
Heller 1863, p. 129.
Miers 1886, p. 283.
Stebbing 1893, p. 124.
Alcock 1896, p. 139.
Young 1900, p. 302.

Cephalothorax stark gewölbt, vorn schmäler, nach hinten durch schildförmige Seitenflügel, welche die Gangbeine von oben fast ganz verdecken, verbreitert, seine Regionen nur undeutlich; Stirnrand schmal, etwas dreieckförmig und median gefurcht. Augenhöhlen klein und rund, die Augenstiele kurz und dick. Basales Stielglied der 2. Antenne sehr breit, die innere Augenhöhlenspalte ausfüllend; Geißel der 2. Antenne kurz. Epistom rudimentär; die 3. Maxillipeden bedecken das nach vorn verschmälerte, durch ein medianes Septum in zwei Kanäle (Ausführungsgänge des Kiemenwassers) gespaltene Endostom (Mundfeld) nicht vollkommen; Ischium des 3. Maxillipeden an der distalen Innenecke nicht verlängert, der Merus desselben kürzer und mit schief abgestutzter Innenecke. Scherenfüße sehr groß,

schildartig an den Körper angedrückt getragen, der Merus mit einem kantigen, distalen Wulst und die Palma am Oberrand mit hoher Crista; Scherenfinger etwas ungleich entwickelt, insbesondere der eine der beweglichen Finger mit zapfenartigem Fortsatz am proximalen Teile. 2.—5. Pereiopode schlank, mäßig lang, ihr Dactylus etwas länger als der Propodus und längs gefurcht. — Die Gattung umfaßt bei 1 Dutzend Arten; in der Adria lebt nur C. granulata (Linné).

92. Calappa granulata (Linné) (Fig. 97).

Linné 1767, Cancer granulatus, p. 1043.
Roux 1828, Taf. 2, und Taf. 16. (Gute farbige Abbildung!)
*Heller 1863, p. 130, Taf. 4, Fig. 3.
*Heller 1864, p. 34.
*Stalio 1877, p. 533.
*Stossich 1880, p. 19.
Carus 1885, p. 502.
*Sucker 1895, p. 132.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 59.
*Pesta 1912, p. 112.

Nomen vulgare:

Gallo (deutsch = Hahnenkammkrabbe); Schamkrabbe.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax stets breiter als lang; die Branchialregionen gegen die Cardiacalregion durch je eine nach vorn und nach hinten zu sich verlaufende Längsfurche abgegrenzt; Stirnrand kurz, stark eingebuchtet und daher zweilappig; der Vorderseitenrand leicht kerbig, die schildförmigen Seitenflügel jederseits 7—8 zahnartige Zipfel bildend, der Hinterrand des Cephalothorax leicht konkav und ohne Zähne; Oberseite des Cephalothorax in der vorderen Hälfte mit flachen Tuberkeln besetzt, dazwischen und in der hinteren Hälfte granulös, seine Unterseite (insbesondere zu beiden Seiten der an den Körper angedrückten Scheren) filzig. Der Kamm am Oberrand der Palma des Scherenfußes mit 2 proximalen, stumpfen und 5 distalen (gegen den Dactylus hin), zugespitzten zahnartigen Zipfeln. Abdomen des ♂ und des ♀ schmal! — Sonst wie in der Gattungsdiagnose angegeben.



Fig. 97.
Calappa granulata (Linné). [Nach Roux.]
Umriß des Cephalothoraxschildes (verkleinert).

Größe:

Als Maß von Exemplaren besonderer Größe können eine Cephalothoraxlänge von 7—8 *cm* bei einer gleichzeitigen Cephalothoraxbreite von 10—11 *cm* gelten; durchschnittlich sind die Tiere kleiner, etwa 3·8 *cm* lang und 5 *cm* breit. Auch bei den kleinsten Exemplaren übersteigt das Breitenmaß des Cephalothorax stets deutlich sein Längenmaß; in der Diagnose von Heller (op. cit. „fast so lang als breit") ist dieses Verhältnis mißverständlich ausgedrückt.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

C. granulata wird im adriatischen Meere nicht häufig beobachtet, wie schon die später angegebene geringe Zahl der Fundorte beweist; es dürfte dies vielleicht weniger auf ihren gewöhnlich in die Sublitoralregion fallenden Aufenthalt — sie lebt in Tiefen von 30—100 *m* — zurückzufüren sein, als vielmehr auf ihr scheues Gehaben, worüber Stalio (op. cit.) berichtet; demnach soll die Krabbe, welche sich in den Felsspalten längs der Küste versteckt hält, bei einer sie beunruhigenden Bewegung im Wasser (Wellengang oder vermutlichen Angriff eines Feindes) rasch ihre Gangbeine unter den schildförmig verbreiterten Cephalothorax einziehen, sowie die Scherenfüße an den Körper pressen, um sich wie eine Kugel auf den Grund des Meeres (d. h. Stalio meint wohl in größere Tiefen) fallen zu lassen; von dort wird sie dann oft mit den durch die Brandung ins Rollen geratenen Steinen wieder an den Strand geworfen und geht zugrunde. Ebenso rasch in ihren Bewegungen soll sie sich bei einem Angriff auf ihre Beute zeigen. Laichzeit im Sommer (Stalio op. cit.). Gilt als vorzüglich eßbar! — Eier gelb gefärbt. Körper von gleichmäßig gelblicher Grundfarbe mit karminroten Flecken auf dem Cephalothorax (auf den vorderen 2 Dritteln der Oberseite) und auf der Außenseite des Carpus und der Palma des Scherenfußes.

Fundorte:

Curzola, Lesina, Lissa, Sebenico, Spalato. (Von den italienischen Küsten nicht gemeldet.)

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Spanische Küste, Azoren, Kanaren bis zu den Capverdischen Inseln) und Mittelmeer (Westliche Hälfte und Griechische Küsten.)

Neunte Abteilung: Brachyura Ortmann.

Ortmann 1896, p. 440. Ortmann 1901, p. 1163.
Borradaile 1907, Brachygnatha, p. 477. Blohm 1915, p. 44.

Körper mehr oder weniger rundlich oder oval, dreieckig oder viereckig, gewöhnlich verbreitert, seltener länglich, aber nie bedeutend in die Länge gestreckt. Abdomen stets unter das Sternum geschlagen, Uropoden stets fehlend. Sinneshöhlen durch Vereinigung des Cephalothorax mit dem Epistom gut umgrenzt, eine dieser Verbindungen median unter der Stirne, zwei weitere seitlich unterhalb der äußeren (2.) Antennen liegend. Mundfeld stets viereckig, vorn breit, in den beiden vorderen seitlichen Ecken die Ausführungskanäle aus der Kiemenhöhle liegend. Eingang in die Kiemenhöhle stets vor der Basis der ersten Pereiopoden gelegen. Zweite Antenne mit 4gliedrigem Stiel, ohne Scaphozeriten. Coxa, Ischium und Merus des 3. Maxillipeden verbreitert, das Mundfeld mehr oder weniger vollkommen bedeckend, die drei Endglieder auffallend kleiner; Coxa stets eine Mastigobranchie tragend. Pereiopoden 6gliedrig, nur das erste Paar scherentragend, stets ohne Epipoditen. Kiemen als Phyllobranchien entwickelt, jederseits höchstens 9. Männchen mit Sexualanhängen. Genitalöffnung des Weibchens stets sternal, beim Männchen sternal oder coxal gelegen.

Diese Abteilung zeichnet sich durch großen Formenreichtum im Vergleich zu allen übrigen Abteilungen aus; darin findet die Vielseitigkeit der Existenzbedingungen ihren Ausdruck, die den fast ausschließlich küstenbewohnenden „Krabben" von der Natur geboten wird. Man unterscheidet zwei Unterabteilungen nach folgenden Merkmalen:

Körper mehr oder weniger triangulär, der Vorderrand des Cephalothorax schmal und gewöhnlich ein deutliches Rostrum bildend. Augenhöhlen meist unvollkommen umschlossen . . . . . . **Oxyrhyncha (Majoidea).**

Körper oval, rund oder vierseitig, der Vorderrand des Cephalothorax breit und meist mit reduziertem oder völlig fehlendem Rostrum. Augenhöhlen fast stets vollkommen geschlossen . . . **Brachyrhyncha (Cancroidea).**

Vorbemerkung zur systematischen Gruppierung der beiden Unterabteilungen der Brachyura:

Es muß hier betont werden, daß der Umfang der zwei Gruppen Oxyrhyncha (Majoidea) und Brachyrhynchen (Cancroidea) je nach dem Standpunkte des Autors ein sehr verschiedener ist; so z. B. rechnet Ortmann die Familie der Parthenopiden nicht mehr zu den Oxyrhynchen, während er andererseits die Familie der Corystiden hier unterbringt; bei Borradaile findet sich bezüglich der genannten Familien gerade das Umgekehrte; A. Milne-Edwards et Bouvier wiederum scheiden die Familie der Atelecyclidae (genus Atelecyclus) aus den Brachyura s. str. ganz aus und stellen sie zu den Oxystomata. Von Borradaile wird demgegenüber z. B. das Genus Palicus nicht zu den Oxystomata, sondern zu den Brachyrhynchen gezählt. — Infolge dieser Schwankungen war es in unserem Falle notwendig, sowohl dem Namensgebrauch als auch der gesamten Untereinteilung der Brachyura s. str. eines einzigen Autors zu folgen; wir haben uns hier bezüglich der Familien der beiden Unterabteilungen streng an das Borradailesche Einteilungsprinzip gehalten.

Unterabteilung: Oxyrhyncha Borradaille.

(Dreiecks- oder Spinnenkrabben.)

Von den 3 hieher gehörigen Familien der Hymenosomidae, Maiidae und Parthenopidae sind die zwei letzteren in der adriatischen Fauna vertreten; sie unterscheiden sich nach folgendem Schlüssel:

- Scherenfüße hervorragend gut beweglich, selten viel größer als die übrigen Pereiopoden; basales Stielglied der zweiten Antenne gut entwickelt, gewöhnlich mit dem Epistom und oft mit der Stirne verschmolzen; Augenhöhlen meist mehr oder weniger unvollkommen; fast stets Hackenhaare vorhanden . . **Fam. Maiidae Alcock.**
- Scherenfüße nicht auffallend gut beweglich, gewöhnlich viel länger und stärker als die übrigen Pereiopoden; basales Stielglied der zweiten Antenne klein und kurz, niemals mit dem Epistom oder der Stirne verschmolzen; Augenhöhlen vollständig; Hackenhaare fast stets fehlend . . . . **Fam. Parthenopidae Miers.**

Familie: Maiidae Alcock.

Alcock 1895, p. 160. Ortmann 1901, p. 1166. Borradaile 1907, p. 480.

Epistom gegen das Mundfeld scharf abgegrenzt, meist breit. Zweite Antenne stets mit kurzer Geißel, ihr zweites Stielglied meist mehr oder weniger vollkommen und ohne Naht mit dem Epistom, häufig auch mit der Stirne verwachsen (das 1. Stielglied liegt daher im Epistom, scheinbar getrennt von der zweiten Antenne). Augenhöhlen unvollkommen oder vollkommener. Cephalothoraxform dreieckig, birnartig, eiähnlich, selten rundlich. — Meist küstenbewohnende, selten Tiefseearten. Die formenreiche Familie läßt sich in vier Unterfamilien gliedern, welche alle in der Adria vertreten sind; und zwar werden unterschieden:

1 { Zweites Stielglied der 2. Antenne schlank und gewöhnlich lang. Keine Augenhöhlen; Augenstiele meist lang. I. Unterfamilie: **Inachinae Alcock.** (Adriatische Genera: Inachus, Marcropodia, Achaeus, Lispognathus.)
Zweites Stielglied der 2. Antenne nicht schlank . . . 2

2 { Keine echten Augenhöhlen. 2. Stielglied der zweiten Antenne abgestutzt dreieckig. Augenstiele sehr kurz. II. Unterfamilie: **Acanthonychinae Alcock.** (Genus: Acanthonyx.)
Echte Augenhöhlen. 2. Stielglied der zweiten Antenne breit (nicht abgestutzt dreieckig). Augenstiele kurz oder lang 3

3 { Großer, ausgehöhlter Postorbitaldorn zur Aufnahme des Auges vorhanden, die Cornea jedoch von oben her zum Teil sichtbar; meist auch ein Supraocularvorsprung vorhanden . . . III. Unterfamilie: **Pisinae Alcock.** (Adriatische Genera: Pisa, Herbstia, Anamathia, Eurynome, Lissa.)
Orbita normal und stets die Cornea von oben ganz verdeckend oder nur von einem kräftigen Supraoculardorn oder einem großen Postoculardorn (oder beiden) gebildet . . IV. Unterfamilie: **Maiinae Alcock.** (Genus: Maia.)

Unterfamilie: Inachinae Alcock.

Alcock 1895, p. 168, Tabelle I; Ortmann 1901, p. 1167.

Augen ohne Höhlen; Augenstiele gewöhnlich lang und schlank, nicht retraktil oder gegen die Seiten des Cephalothorax zurücklegbar. Zweites Stielglied der 2. Antenne schlank und gewöhnlich lang. Pereiopoden schlank. Rostrum einfach oder zweispitzig oder ausgebuchtet.

In der Adria*) durch die folgenden 4 Genera*) vertreten:

1 { Merus des 3. Maxillipeden schmäler als das Ischium; zweites Stielglied der 2. Antenne cylindrisch, bisweilen frei . 2
Merus des 3. Maxillipeden mindestens ebenso breit wie das Ischium; zweites Stielglied der 2. Antenne ventral abgeflacht oder konkav, mit der Umbebung stets verwachsen . . . . **Inachus Fabricius.**

2 { Rostrum aus zwei längeren Dornen bestehend 3
Rostrum sehr kurz, median nur buchtig gespalten **Achaeus Leach.**

3 { Die zwei Rostraldorne berühren sich median; Augen nicht retraktil **Macropodia Leach** [= Stenorhynchus aut.].
Die zwei Rostraldorne von der Basis an gespreizt; Augen retraktil . . **Dorhynchus Norm.** [= Lispognathus A. Milne-Edwards].

Genus Macropodia Leach.

Leach 1814, p. 331 [Trans. Lin. Soc.].
Lamarck 1818, Stenorhynchus, p. 236.
Bell 1853, p. 1 (Stenorhynchus).
Heller 1863, p. 21 (Stenorhynchus).
Miers 1886, p. 5 (Stenorhynchus).
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 4 (Stenorhynchus). [Res. Camp. Sci. Monaco.]
Blohm 1915, p. 46.

---

*) Der hieher gehörige Ergasticus cloue i A. M.-Edwards wird von Adensamer (1898) für die Straße von Otranto angegeben; da aber dieser Fundort („Pola"-Exp.) bei 39° 54′ n. Br., 18° 44′ ö. L., also schon weit südlich des Kapes von Otranto liegt, so rechnen wir diese Form nicht mehr zur adriatischen Decapodenfauna; sie ist bisher noch nicht in der Adria selbst gefunden worden.

Cephalothorax dreieckig, mit zweispitzigem Rostrum, dessen Hälften median zusammenstoßend. Augenstiele lang (nicht retraktil), die Cornea mit Borstenbüschel. 1. Antennen groß, in weit geöffneten, durch eine unvollkommene Scheidewand getrennten Längsgruben unterhalb des Rostrums liegend. 2. Glied der zweiten Antenne mit dem Epistom Verwachsung zeigend. 3. Maxilliped langgestreckt, sein Merus schmäler als das Ischium und vorn abgerundet. 1. Pereiopoden (Scherenfüße) beiderseits gleich entwickelt, bedeutend dicker, aber viel kürzer als die folgenden Pereiopodenpaare. 2.—5. Pereiopode sehr lang und dünn, der Dactylus des 2. und 3. an der Spitze, der des 4. und 5. im ganzen gebogen. Abdomen in beiden Geschlechtern 6gliedrig (6. und 7. Segment verschmolzen).

Die Arten der Gattung sind vornehmlich Litoralbewohner, selten in die Tiefe gehend; sie leben mit Vorliebe auf den Pflanzenrasen felsiger Böden, wo sie sich in den Zweigen der Algen und Tange äußerst fest verankern. Ihre Bewegungen sind langsam; das Abwerfen der Pereiopoden bei Reizungen aller Art ist charakteristisch. In der Adria kommen folgende Arten*) vor:

- Epistomialregion und Unterseite des Stieles der 2. Antenne deutlich bestachelt; Rostrum meistens den Stiel der 2. Antenne bedeutend überragend **M. longirostris (Fabricius).**
- Epistomialregion und Unterseite des Stieles der 2. Antenne nicht bestachelt; Rostrum nie das distale Ende des Stieles der 2. Antenne erreichend **M. rostrata (Linné).**

93. Macropodia (Stenorhynchus) longirostris (Fabricius) (Fig. 98).

Fabricius 1798, Inachus longirostris, p. 358.

Leach 1814, Macropodia tenuirostris, p. 331 [Trans. Lin. Soc.].

*) Obwohl von uns etwa 250 Exemplare der Gattung untersucht wurden, so konnte der Nachweis der im Mittelmeer vorkommenden dritten Art, Macropodia (= Stenorhynchus) aegyptia (Milne-Edwards), für die Adria in keinem Falle erbracht werden, so daß diese Form unserem Gebiete tatsächlich zu fehlen scheint. — Für die Unterscheidung der beiden Spezies M. longirostris und M. rostrata erwies sich die Bedornung des Antennenstieles und des Epistoms beziehungsweise das Fehlen einer solchen als das sicherste Erkennungsmerkmal, da es nicht nur stets gut erhalten ist, sondern auch an jungen Exemplaren und vollkommen unabhängig vom Geschlecht beobachtet werden kann. Die relative Länge des Rostrums ist nicht immer stichhältig.

Leach 1815, Macropodia tenuirostris, Taf. 23, Fig. 1—5.
*Heller 1863, Stenorhynchus longirostris, p. 23, Taf. 1, Fig. 1 und 2.
*Lorenz 1863, Stenorhynchus longirostris, p. 351.
*Heller 1864, Stenorhynchus longirostris, p. 34.
*Grube 1864, Stenorhynchus longirostris, p. 68.
*Stalio 1877, Stenorhynchus longirostris, p. 371.
*Stossich 1880, Stenorhynchus longirostris, p. 2.
Carus 1885, Stenorhynchus longirostris, p. 503.
Gourret 1888, Stenorhynchus longirostris, p. 74, Taf. 4, Fig. 2—19.
*Adensamer 1898, Stenorhynchus longirostris, p. 616.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, Stenorhynchus longirostris, p. 156, Taf. 22, Fig. 6.
*Graeffe 1900, Stenorhynchus longirostris, p. 72.
*Car 1901, Stenorhynchus longirostris, p. 86.
*Paolucci 1909, Stenorhynchus longirostris, p. 3.
*Pesta 1912, Stenorhynchus longirostris, p. 113.
*Pesta 1913, Stenorhynchus longirostris, p. 407.
Blohm 1915, p. 47.

Nomen vulgare:

Zanzalaro (Venetianisch).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax ausgesprochen 3eckig, nach vorn zulaufend ausgezogen, die Regionen seiner Oberfläche hügelförmig, durch seichte Furchen getrennt und zugespitzte Höcker tragend; von letzteren die zwei hintereinander in der Rückenmedianlinie liegenden (Gastrical- und Cardicalhöcker) am größten und am stachelähnlichsten. Rostrum aus zwei bis zu den Spitzen aneinanderliegenden, gerade nach vorn gerichteten Spießen bestehend, gewöhnlich deutlich das Endglied des Stieles der 2. Antenne noch überragend (insbesondere stark beim ♂, weniger stark oder manchmal gar nicht beim ♀ und bei jungen Exemplaren!), auf der Oberseite mit Angelhaaren besetzt*). Freies Ende der Scheidewand zwischen den Gruben der 1. Antenne mehr oder weniger deutlich zahnförmig nach unten vorspringend. Unterseite des ersten Stielgliedes der 2. Antenne sowie der daran anschließende Seitenrand des Epistoms mit mehreren (Zahl und Form schwankend!) spitzen Dörnchen besetzt, welche bei dieser Art niemals ganz fehlen. Ränder des Ischium und des Merus des 3. Maxillipeden

*) Diese für fast alle Maiidae-Formen charakteristischen Trichome sind am Rostrum meistens besonders kräftig entwickelt und seltener beschädigt als die an anderen Körperstellen sitzenden Angelhaare; auf ihren systematischen Wert hat besonders Klunzinger (1906, p. 14) aufmerksam gemacht.

ebenfalls stachelig. Scherenfüße beim ♂ auffallend dicker und größer entwickelt als beim ♀; Ischium sehr kurz, Merus langgestreckt, Carpus etwa doppelt so lang wie breit, die Schere selbst viel länger als breit und ihre Finger gleichmäßig nach innen zu gebogen, alle Glieder nach außen abgerundet, nach innen eine deutliche obere und untere Kante bildend, die zeilig beborstet und dazwischen bestachelt ist; je ein besonders kräftig hervortretender Dorn am distalen Ende des Merus und des Carpus; Scheren-

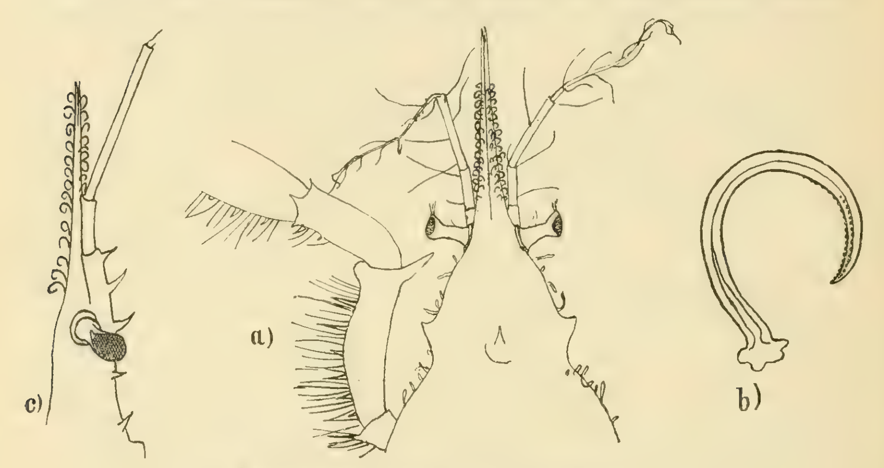


Fig. 98. **Macropodia longirostris (Fabricius).** [Originale.]
a) Vorderkörper eines ♀ (vergrößert).
b) Hackentrichom vom Rostrum (66 mal vergrößert).
c) Seitenansicht der Kopfregion eines iuvenis (vergrößert).

finger beim ♀ mit anschließenden Innenrändern, beim ♂ dieselben proximal klaffend. 2.—5. Pereiopoden mit langen, dünnen und haarigen Gliedern (spinnenbeinähnlich); von der an den Oberrändern der Glieder bald mehr, bald weniger deutlich entwickelten Bestachelung erscheint der distale Enddorn am Merus meist groß und konstant vorhanden. Abdomen in beiden Geschlechtern mit schmalem, medianem Längswulst; auf letzterem beim ♂ gewöhnlich 3 bestachelte Höcker, beim ♀ mehrere buckelförmige Erhebungen. Beim ♀ jederseits vier 2ästige Pleopoden (Eierträger), beim ♂ jederseits ein einziger, 1ästiger, S-förmig gebogener, zum Copulationsorgan modifizierter Pleopode vorhanden.

G r ö ß e:

Mittelgroße Exemplare besitzen eine Cephalothoraxlänge von 1·8 *cm* (von der Spitze des Rostrums bis zum Hinterrand

des Cephalothorax gemessen), bei gleichzeitiger größter Cephalothoraxbreite von 1 *cm*. Die kleinsten uns vorliegenden eiertragenden Weibchen messen jedoch nur 1 *cm* an Cephalothoraxlänge und 0·5 *cm* an größter Cephalothoraxbreite. Das größte männliche Exemplar unseres Materials ist 3·1 *cm* lang und 1·5 *cm* breit; bei ihm hat der 2. Pereiopode die respektable Länge von 9 *cm* erreicht!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art wird in allen Tiefenzonen angetroffen und lebt in geringen Tiefen von ein paar Metern (4—5 *m*) ebensogut wie in der Tiefsee (1635 *m*! Exp. „Talisman"); für die Adria liegen die bisher bekannten tiefsten Fundstellen bei 102—117 *m* („Pola"-Exp.) beziehungsweise 0—130 *m* („Najade"-Exp.). Mit Algen, Tangen und Seegras reich bewachsene Böden werden von ihr offenbar bevorzugt; die Tiere sitzen in dem Gewirr von Fäden und Zweigen festgeklammert wie Spinnen in ihrem Netz und können beim Fang oft nur mit Mühe und unter Verlust der Beine davon losgelöst werden. Die am ganzen Körper mehr oder weniger verstreut sitzenden Angelhaare halten insbesondere die zarteren Algenfäden fest, wo einzelne Exemplare in einem ganzen Filzwerk solcher Fäden eingesponnen erscheinen, das sie in ihren Bewegungen wohl zu hindern vermag. Ob die Tiere aktiv an dieser sogenannten „Maskierung" beteiligt sind, wurde von uns nicht beobachtet; doch wird dies von anderen Autoren angegeben.

Eiertragende Weibchen wurden vom Monat Februar angefangen bis zum Juni beobachtet. Über die Larven dieser Art scheint noch nichts bekannt zu sein (vgl. Williamson 1915). — Körper mehr oder weniger gleichmäßig braun (oder mit einem Stich ins Grünliche) gefärbt.

Fundorte:

Über die ganze Adria verbreitet, daher vom Triestiner Golf bis zur Straße von Otranto anzutreffen. Uns sind folgende spezielle Fundorte bekannt: Arbe, Benedetto del Tronto, bei Brioni (Insel Vanga), Cattaro, Curzola, Lagosta, zwischen Lesia und Busi, Lesina, Lissa, Lussin, mittelitalienische Küsten, Pirano, Pola, Portorè, Ragusa, Rovigno, Spalato, zwischen Tremiti und Pianosa, Triest, Venedig, Zara, Zengg, Žižanj bei Pasmana. [Die Fundstelle der „Najade"-Exp. (N^{VI} JT_1) liegt südlich der Bocche di Cattaro auf 42° n. Br.]

Geographische Verbreitung:

Atlant. Ozean (von der Farö-Bank bis zu den Capverdischen Inseln), Mittelmeer (nur westliche Hälfte?) und Schwarzes Meer.

94. Macropodia (Stenorhynchus) rostrata (Linné) (Fig. 99).

Linné 1761, Cancer rostratus, Nr. 2027.
*Olivi 1792, Cancer rostratus, p. 46.
Leach 1814, Macropodia phalangium, p. 331.
Leach 1815, Macropodia phalangium, Taf. 23, Fig. 6.
*Nardo 1847, Stenorhynchus phalangium, p. 3/4 (Sp. 21).
Heller 1856, Stenorhynchus inermis, p. 719.
*Heller 1863, Stenorhynchus phalangium, p. 25.
*Lorenz 1863, Stenorhynchus phalangium, p. 351.
*Stalio 1877, Stenorhynchus phalangium, p. 370.
*Stossich 1880, Stenorhynchus phalangium, p. 3.
*Carus 1885, Stenorhynchus phalangium, p. 503.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, Stenorhynchus phalangium, p. 154.
*Graeffe 1900, Stenorhynchus phalangium, p. 72.
*Car 1901, Stenorhynchus phalangium, p. 86.
*Pesta 1912, Stenorhynchus rostratus, p. 114.
Blohm 1915, p. 46.
Williamson 1915, Inachus rostratus!, p. 532, Fig. 433 und 434 (Larvenstadien).

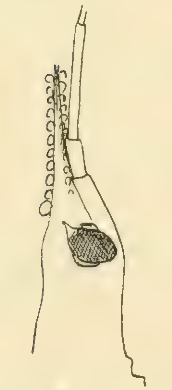


Fig. 99. **Macropodia rostrata (Linné).** [Original.]
Kopf von der Seite (iuvenis, vergr.).

Nomen vulgare:

Zanzalaro (Venetianisch).

Charakteristik der Art:

Gleicht vollkommen der vorher genannten Spezies Macropodia longirostris (Fabricius), von welcher sie nur durch folgende Merkmale verschieden ist: Rostrum den Stiel der 2. Antennen nie überragend (ungefähr bis zur Mitte des Endgliedes reichend). Unterrand des ersten Stielgliedes der 2. Antenne sowie der daran anschließende Seitenrand des Epistoms stets ohne Dörnchen, erst unmittelbar vor dem Statolithenorgan jederseits ein einziger bald deutlich, bald sehr undeutlich wahrnehmbarer Höcker.

Größe:

Wie bei Macropodia longirostris (Fabr.).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Wie bei Macropodia longirostris (Fabricius), jedoch in Tiefen über 150 *m* überhaupt nicht mehr vorkommend, am reichsten in

der Litoralregion (0—50 *m*) auftretend. Eiertragende Weibchen von Februar bis Juni beobachtet. Die Larven besitzen wohl einen Rückenstachel, aber der Rostralstachel fehlt. — Allgemeine Körperfarbe: gelbbraun.

Fundorte:

Die Art ist über die ganze Adria verbreitet; speziell bekannt sind: Ancona, Arbe, Brionische Inseln (Orzera und Vanga), Cattaro, istrische Küsten, Isola, Lesina, Lissa, Medolinobucht, Orsera (Istrien), Pirano, Quarnero, Ragusa, Rovigno, St. Bartolo bei Triest, Selve (Canal von S.), Spalato, Triest, Venedig, Zara, Zaule, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Nördliches Eismeer (Murmanküste, Vadsö). Atlantischer Ozean (Norwegen bis zur Kongomündung!), Ostsee (westlicher Teil), Mittelmeer (auch östliche Hälfte?) und Ägäisches Meer (Piräus).

Genus Inachus Fabricius.

Fabricius 1798, p. 355.
Bell 1853, p. 12.
Heller 1863, p. 80.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 5.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1899, p 44 (Schlüssel der atlant.-mediterr. Arten!).
Blohm 1915, p. 48.

Umriß des Cephalothorax dreieckig, ungefähr ebenso lang wie die größte Breite, seine Regionen gut begrenzt. Rostrum kurz, mehr oder weniger flach, zweiteilig. Augen retraktil, kurzgestielt. Postoculardorn groß. 1. Stielglied der zweiten Antenne zum Teil die Augenhöhlenwand bildend und mit Epistom und Stirne verschmolzen, 2. Stielglied am Rostralrand entspringend: Geißel kurz. Merus des 3. Maxillipeden dreieckig, so breit wie das Ischium. Scherenfüße beim ♂ dick und kräftig entwickelt (etwa 2mal so lang als der Körper), beim ♀ schlanker und kürzer. Pereiopoden des 2.—5. Paares auffallend lang und stabförmig, nach hinten an Gesamtlänge abnehmend; Dactylen lang und leicht gebogen. Sternum sehr breit, beim ♀ fast kreisförmig. Abdomen in beiden Geschlechtern 6gliedrig, beim ♂ bedeutend schmäler als beim ♀; 4 Paar zweiästige Pleopoden (Eierträger) beim ♀, und 1 Paar einästige griffelförmige Copulationspleopoden beim ♂ vorhanden. — Oberfläche des Körpers mit Angelhaaren oder mit dichterem Haarbesatz bedeckt; oft durch Fremdkörper „maskiert“.

Die Arten der Gattung bewohnen die litoralen und sublitoralen Zonen, gehen aber gelegentlich auch in Tiefen bis zu 550 *m*. Wie bei Macropodia (Stenorhynchus) bilden die vegetationsreichen Böden den vorzüglichsten Aufenthaltsort dieser Tiere; die Trägheit bei allen Bewegungen ist auch ihnen eigen. Die in der Adria lebenden vier Spezies können nach folgenden Schlüssel unterschieden werden:

Auf der Gastricalregion 4 kleine vordere Höcker*), dahinter ein großer Stachelhöcker . **J. dorsettensis (Pennant).**

Auf der Gastricalregion 2 kleine vordere Höcker*), dahinter ein großer Stachelhöcker 2

2 Rostrum flach, schaufelartig und horizontal vorspringend, seine durch die Fissur getrennten Hälften eng aneinander liegend, nur an der Spitze wenig klaffend; Sternum des ♂ ohne Callosität; [Hepaticalregion des ♀ mit 2 nahe aneinander stehenden Stachelhöckern] **I. dorhynchus Leach.**

Rostrum sehr kurz, kaum vorspringend, seine durch die Fissur getrennten Hälften an der Spitze stärker klaffend; Sternum des ♂ mit auffallender Callosität . 3

3 Hinterrand des Cephalothorax (jederseits am Ende der Branchialregion) ohne Höcker. Sternum des ♂ mit knopfartiger Callosität. [Hepeticalregion des ♀ mit einem einzelnen Stachelhöcker] **I. leptochirus Leach.**

Hinterrand des Cephalothorax mit 2 Höckern (je einer am Ende der Branchialregionen). Sternum des ♂ mit auffallender Callosität von flacher Form (ein medianer Knopf mit je einem großen seitlichen Flügel und einem mittleren, nach vorn gerichteten Zipfel) **I. thoracicus Roux.**

---

*) In den meisten Fällen ist eine sichere Entscheidung über die Anzahl dieser niedrigen Höckerchen erst nach Entfernung des Haarpelzes beziehungsweise der anhaftenden Fremdkörper (Schwämme, Algen usw. usw.) möglich.

95. Inachus dorsettensis (Pennant) (Fig. 100).

Pennant 1777, Cancer dorsettensis, p. 10, Fig. 1.
*Olivi 1792, Cancer tribulus, p. 46.
(Fabricius 1793, Cancer scorpio, p. 462.)
Leach 1815, I. dors., Taf. 22, Fig. 1—6.
*Nardo 1847, I. dors., p. 3/4, Sp. 23.
*Heller 1863, I. scorpio, p. 31, Taf. 1, Fig. 6.
*Heller 1864, I. scorpio, p. 34.
*Grube 1864, I. scorpio, p. 68.
*Stalio 1877, I. scorpio, p. 372.
*Stossich 1880, I. scorpio, p. 3.
*Carus 1885, I. scorpio, p. 504.
*Sucker 1895, I. scorpio, p. 133.
*Adensamer 1898, p. 615.
*Graeffe 1900, I. scorpio, p. 73.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 143 (Synonyma et distributio).
*Car 1901, I. scorpio, p. 86.
Doflein 1904, p. 72.
*Paolucci 1909, I. scorpio, p. 4.
*Pesta 1912, p. 114.
*Pesta 1913, p. 407.
Blohm 1915, p. 48.
Williamson 1915, p. 530, Fig. 430.

Nomen vulgare:

Selmo delle granceole. Sucker (op. cit.) erwähnt den deutschen Namen „Langbeinkrabbe“, der wohl kaum als „gebräuchlich“ bezeichnet werden kann.

Charakteristik der Art:

Regionen des Cephalothorax mit folgender Stachel- und Höckerverteilung: auf der Gastricalregion vorn eine Querreihe von 4 niederen, kleinen Höckern, dahinter ein einzelner großer Stachel; auf jeder Kiemenregion vorn ein niedriger, mehr stumpfer, dahinter ein großer, spitziger Stachel; auf der Cardiacalregion ein großer, spitzer Mittelstachel. Rostrum wenig vorspringend, an der Spitze deutlich gabelteilig, proximalwärts sich in zwei durch eine Furche getrennte wulstförmige Leisten fortsetzend. Postorbitalzahn kräftig. Vorderrand der Hepeticalregion mehr oder weniger deutlich mit 2 Höckerzipfeln. [Desgleichen manchmal unter diesen letzteren auf der Pterygostomialregion einige Höckerchen!]. Scherenfüße des ♂ mit blasig aufgetriebenen Gliedern, viel dicker als alle übrigen Pereiopoden, beim ♀ dieselben mit cylindrischen, schlanken Gliedern und nicht dicker als das fol-

gende Pereiopodenpaar; Dactylen nach innen gekrümmt. 2. Pereiopode auffallend lang, das folgende Gangbein fast um die ganze Länge des Dactylus überragend, stark behaart. Abdomen in beiden Geschlechtern mit knotigem Mittelwulst.

Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Blohm (op. cit.) gibt an, daß an vereinzelten männlichen Exemplaren dieser Spezies eine ähnliche porzellanartige, glatte Erhebung („Callosität") am Sternum vorkomme, als wie sie für I. leptochirus Leach ♂ charakteristisch ist; an unserem zahlreichen adriatischen Material konnten wir dies in keinem einzigen

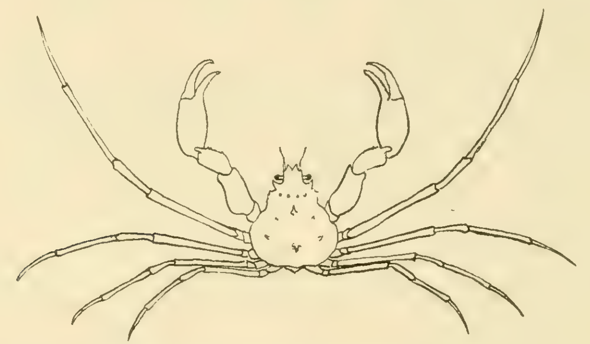


Fig. 100. **Inachus dorsettensis (Pennant).** [Nach Leach.] ♂, 1/2 der nat. Gr.

Falle bestätigen. Hingegen ist zwischen den Basen der Scherenfüße jederseits eine schief gestellte Reihe einiger Granula am Sternum ziemlich konstant zu beobachten (vgl. Doflein 1904 op. cit.).

Größe:

Der Cephalothorax großer Exemplare mißt 20—21 *mm* in der Länge und 21—23 *mm* in der Breite; hiebei erreicht der 2. Pereiopode eine Gesamtlänge von über 100 *mm*. Die genannten Cephalothoraxmaße des kleinsten, eiertragenden Weibchens betragen bloß 8 *mm* (vgl. dazu Doflein, 1904, op. cit. p. 73, 4. Absatz „Zwergform als Standortsvarietät" und bei p. 200, 4. Absatz); dieses stammt aus einer Tiefenzone von 94—131 *m*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

I. dorsettensis bewohnt am allerhäufigsten die mit Tangen, Seegras oder Algen bewachsenen Böden in einer Tiefe von 15 bis 40 *m*, doch geht er gelegentlich auch in seichtes Wasser von geringer Tiefe (4—8 *m*), andererseits aber auch in große Tiefen

(bis zu 131 *m*, „Pola"-Exp.). Gegenüber vegetationsreichen Lokalitäten kommt er auf sandigen oder schlammigen Gründen viel seltener vor, während ihm steinige und felsige Küsten — wohl wegen des reicheren Pflanzenwuchses — gut zusagen. Der Körper der Tiere, ganz besonders aber die Oberfläche der zweiten Pereiopoden erscheint fast stets von Fremdkörpern (meist Spongien) überzogen („Maskierung"). Die Laichzeit fällt in der Adria in die Monate März bis Juni. Die den Eiern entschlüpfenden Larven besitzen alle Pereiopoden und auch deutliche Anlagen der Pleopoden; der Cephalothorax zeigt nur einen einzigen Stachel, den säbelförmig nach hinten gebogenen Rückenstachel. — Die allgemeine Körperfarbe ist schmutzig gelbbraun, bald heller, bald dunkler im Ton.

Fundorte:

Die Spezies ist über das ganze adriatische Gebiet verbreitet; speziell bekannt sind uns: Arbe, bei Busi, südlich von Cattaro, bei Comisa, Curzola, Istrische Küste, Lagosta, Lesina, Lissa, Medolinobucht, Mittelitalienische Küste, Neresine, bei Pelagosa, Pianosa, Ragusa, Rovigno, Selve (Canal), Spalato, bei Tremiti, Triest, Venedig, Zara, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von Norwegen bis zu den Capverdischen Inseln) und Mittelmeer.

96. Inachus dorhynchus Leach (Fig. 101).

Leach 1814, p. 431.
Leach 1815, Taf. 22, Fig. 7 und 8.
Bell 1853, p. 16 (mit Textfigur).
*Heller 1863, p. 34, Taf. 1, Fig. 14.
*Stalio 1877, p. 372.
*Stossich 1880, p. 4.
*Carus 1885, p. 505.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 6.
*Pesta 1912, p. 114.
Blohm 1915, p. 49.
(Williamson 1915, p. 531, Fig. 431 und 432).

Charakteristik der Art:*)

Rostrum flach, schaufelartig und etwas horizontal vorspringend, an der Spitze wenig klaffend. Gastricalregion mit 2 kleinen Höckern vorn und einem großen Stachelhöcker zwischen diesen

*) Vgl. dazu L. leptochirus Leach ♀ (Bemerkungen zur Charakteristik).

dahinter; Cardiacalregion ohne Stachel, ihr Höcker mit drei kleinen Tuberkeln; Branchialregion jederseits schwach gewölbt, ihre 2 niederen Stachelhöcker meist abgestumpft; Vorderrand der Hepatikalregion (♀) mit 2 höckerigen Zipfeln. Scherenfüße des ♂ verdickt. 2. Pereiopode etwa dreimal so lang als der Cephalothorax. Sternum in beiden Geschlechtern ohne Callosität (porzellanartige Knopf- oder Plattenbildung). — Sonst wie I. dorsettensis.



Fig. 101. **Inachus dorhynchus Leach.** [Original.] ♀, Cephalothoraxschild und Abdomen von oben, in nat. Gr.

Größe:

Nur sehr wenig kleiner als die vorige Art. Die Cephalothoraxmaße eines uns vorliegenden, ausgewachsenen, eiertragenden Weibchens betragen 18·5 *mm* in der Länge und 17 *mm* in der Breite.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Bisher aus der Adria nur von einer Lokalität in 60—80 *m* Tiefe bekannt. Lebt außeradriatisch vornehmlich auf Korallen-, Spongien- und Fucusgründen und wurde bis in Tiefen von 300 *m* angetroffen. Laichzeit nicht bekannt. — „Maskierung" mit Fremdkörpern nach Leach (1815 op. cit.) wie bei I. dorsettensis. Allgemeine Körperfarbe: braungelb.

Fundorte:

Bisher nur Lissa bekannt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von Norwegen bis zu den Capverdischen Inseln) und Mittelmeer (auch östliche Hälfte?).

97. Inachus leptochirus Leach (Fig. 102).

Leach 1815, Taf. 22 *B*, Fig. 1—3.
Bell 1853, p. 18 (mit Figur).
*Heller 1863, p. 31, Taf. 1, Fig. 6.
*Stalio 1877, p. 273.
*Stossich 1880, p. 4.
Carus 1885, p. 504.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 7.
*Adensamer 1898, p. 615.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 145.
Doflein 1904, p. 73.
*Pesta 1912, p. 114.
Blohm 1915, p. 50.

Charakteristik der Art:

Rostrum kaum vorspringend, kurz, spießförmig, am Ende klaffend. Gastricalregion mit zwei niederen Höckern vorn und einem großen Stachelhöcker zwischen diesen dahinter; Cardiacalregion mit einem (einzigen) Stachelhöcker von geringerer Höhe als der Hauptstachel der Gastricalregion; Branchialregion mit 2 hintereinander liegenden, meist sehr wenig vortretenden Höckern; Vorderrand der Hepaticalregion nur einen einzipfligen Höcker (♀) bildend. Hinterrand des Cephalothorax (jederseits am Ende der Branchialregion) ohne Höcker. Scherenfüße in beiden Geschlechtern nicht besonders stark verkürzt, beim ♂ an allen Gliedern walzenförmig verdickt. 2. Pereiopode — wie bei den übrigen Arten — auffallend lang. Sternum des ♂ mit glatten, porzellanartigem Knopf (Callosität), beim ♀ stets ohne solche. — Oberfläche des Körpers und der Beine stark tomentös.

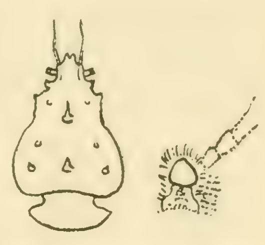


Fig. 102. **Inachus leptochirus Leach.** [Original.] Links: ♀, Cephalothoraxschild und Abdomen von oben in nat. Gr. Rechts: ♂, Sternalbildung auf der Ventralseite in nat. Gr.

Größe:

Die Cephalothoraxlänge normaler Exemplare beträgt 18 bis 20 *mm*, die Breite 16—17 *mm*. Scherenfüße des ♂ bezüglich ihrer Länge je nach dem Alter des Individuums variierend. Gesamtlänge des 2. Pereiopoden zirka 60—80 *mm*.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Während die ♂♂ dieser Art an der knopfförmigen Callosität des Sternums von den übrigen Inachusspezies sofort unterscheidbar sind, gleichen die ♀♀ auf den ersten Blick allerdings sehr den ♀♀ von I. dorhynchus, insbesondere im unausgewachsenen Zustand wie Blohm (op. cit. 1915) hervorhebt; eine Trennung der beiden Arten im weiblichen Geschlecht ergibt sich durch die verschiedene Gestaltung des Cardiacalhöckers, der bei I. dorhynchus mehrere kleine Granula trägt, während er bei I. leptochirus stets nur eine einzige, gewöhnlich sehr wenig scharfe Spitze zeigt; ferner ist der Vorderrand der Hepaticalregion von I. dorhynchus zweizipfelig, bei I. leptochirus dagegen einzipfelig, wie schon die Abbildungen bei Leach (1815) gut erkennen lassen, während die

Hellersche Beschreibung (1863) in diesem Punkte nicht richtig ist. Am wenigsten zur Unterscheidung der Arten geeignet ist nach unserem Beobachtungen die Beschaffenheit des Rostrums. Bezüglich des von Doflein (1904) vermuteten Zusammenhanges zwischen Geschlechtsreife und dem Auftreten der eigentümlichen Callosität am Sternum des ♂ vergleiche unsere Bemerkungen bei I. thoracius Roux!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

I. leptochirus wurde für die Adria bisher nur in einzelnen Exemplaren nachgewiesen, welche alle aus der sublitoralen (50 bis 100 *m*) Region stammen; an außeradriatischen Fundstellen ist die Art bis in 550 *m* Tiefe angetroffen worden, doch liegt ihr Aufenthaltsgebiet auch hier vorwiegend in der sublitoralen Zone. Wohl infolge des dichten Haarkleides sind die leptochirus-Exemplare stets „maskiert", wobei eine knotenbildende Umwachsung der Pereiopoden durch eine Spongie besonders häufig vorzukommen scheint und der Spezies ein charakteristisches Aussehen verleiht. [Die Abbildungen bei Leach 1815 und Bell 1853 (op. cit.) entsprechen durchaus nicht den natürlichen Verhältnissen, sondern zeigen das Tier ohne Toment und ohne Fremdkörper, um die Merkmale des Cephalothorax und seiner Anhänge sichtbar zu machen.] Ein eiertragendes Weibchen ist von uns im Monate Juni beobachtet. Larven nicht bekannt. — Allgemeine Körperfarbe braun; die Callosität des ♂ elfenbeinfarben.

Fundorte:

Zwischen Busi und Lesia, zwischen Busi und Comisa, im Kanal von Selve, bei Spalato.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den britischen Inseln, Nordsee und Kanal südlich bis zu den Azoren) und Mittelmeer.

98. Inachus thoracicus Roux (Fig. 103).

Roux 1828, Taf. 26 und Taf. 27.
*Grube 1861, p. 124.
*Lorenz 1863, p. 351.
*Heller 1863, p. 33, Taf. 1, Fig. 7—11.
*Heller 1864, p. 34.
*Grube 1864, p. 68.
*Stalio 1877, p. 373.
*Stossich 1880, p. 4.
Carus 1885, p. 504.

A. Milne-Edwards et Bouvier 1899, p. 45/46.
*Graeffe 1900, p. 73.
A. Milne-Edwards et Bouvier, 1900, p. 146.
*Car 1901, p. 87.
*Pesta 1912, p. 114.

Charakteristik der Art:

Rostrum kurz, gerade nach vorn gerichtet und am Ende stark klaffend, so daß die beiden Rostrumspitzen den Zinken einer Gabel gleichen. Auf der Gastricalregion vorn zwei kleine, niedere Höcker und dahinter ein medianer großer Stachelhöcker; Cardiacalregion mit einem einzigen, meist zugespitzten, großen Stachelhöcker; jede Branchialregion mit drei in der Längsrichtung des Tieres hintereinander liegenden Höckern, von denen der mittlere der größte ist und ebenfalls stacheltragend erscheint, während die zwei anderen meistens als niedrige und ziemlich abgerundete Höckerchen entwickelt sind; der hinterste Branchialhöcker liegt jederseits unmittelbar am Hinterrand des Cephalothorax. Vorderrand der Hepaticalregion einzipfelig, darunter auf der Pterygostomialregion ebenfalls 1—2 kleine, spitzige Tuberkeln. Scherenfüße beim (ausgewachsenen) ♂ mit blasig verdickten Gliedern, beim ♀ stets schlank, Scherenfinger mit auffallend kantigen Rändern. Unterseite des ♂ mit einer großen, porzellanartigen Callosität von schildförmig-plattenähnlicher Form; dieselbe beim ♀ stets fehlend. — Oberfläche des Cephalothorax und der Beine stark tomentös.

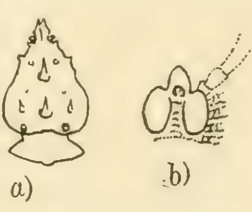


Fig. 103. **Inachus thoracicus Roux.** [Originale.]
a) ♀, Cephalothorax und Abdomen von oben. *b*) ♂, Sternalbildung auf der Ventralseite.
Beide in nat. Gr.

Größe:

Für große Exemplare gelten folgende Cephalothoraxmaße:
♂ 19 *mm* lang, 16 *mm* breit; 2. Pereiopode über 75 *mm* lang.
♀ 18 *mm* lang, 17 *mm* breit; 2. Pereiopode 70 *mm* lang.

Auffallend stark entwickelte Einzelexemplare erreichen jedoch eine Länge von mehr als 25 *mm*, wobei dann die Gesamtlänge des 2. Pereiopoden 100 *mm* überschreitet.

Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

An dem sehr zahlreich vorliegenden Material dieser Inachusspezies konnten wir das Vorhandensein der charakteristisch ge-

formten Callosität am Sternum der ♂♂ in allen Größen der Exemplare als konstant vorhanden nachweisen; auch das kleinste beobachtete ♂ von nur 6 *mm* Breite und 7 *mm* Länge (aus einem Fundort von 15—30 *m* Tiefe) zeigt bereits die Bildung in ihrer vollen Gestalt. Demnach hängt das Vorhandensein der Callosität nach unserer Meinung nicht mit der Geschlechtsreife zusammen, wie Doflein (1904 p. 73 unten, sub Inachus leptochirus) meint. Dem ♀ fehlt sie stets oder doch normalerweise, denn die von Brito Capello unter Inachus aguiarii (1877) beschriebene und neuerdings von A. Milne-Edwards et Bouvier (1899 und 1900) erwähnte Inachusart, die uns selbst in 2 Exemplaren (♂ + ♀) aus Neapel vorliegt, dürfte im weiblichen Geschlecht ein abnormales, d. h. mit einer Callosität versehenes Exemplar von I. thoracicus darstellen, während das aguiarii-♂ mit unserer Art vollkommen identisch erscheint; die von A. Milne-Edwards und Bouvier (1900) hervorgehobenen Merkmale berechtigen wohl kaum zur Aufstellung einer neuen Spezies!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Unter allen adriatischen Inachusarten ist I. thoracicus die weitaus häufigste; sie ist in der Litoralregion schon von 10 *m* Tiefe angefangen anzutreffen und bevorzugt ebenfalls tangeführende Küsten und Gründe, lebt aber auch auf Spongien-, Korallen- oder Sandboden, manchmal auch auf Schlamm. Im allgemeinen findet die Spezies ihre besten Existenzmöglichkeiten in einer Zone von 25—80 *m* Tiefe; der (von den Exp. „Princesse Alice“, Monaco) nachgewiesene Mittelmeerfundort in 314 *m* Tiefe stellt einen Ausnahmefall dar. Exemplare meist „maskiert“, vornehmlich die 2. Pereiopoden, und zwar besonders häufig mit Spongienüberzügen. Eiertragende Weibchen vom März bis Juli nachgewiesen. Larven nicht bekannt! — Allgemeine Körperfarbe braun, die Callosität am Sternum des ♂ weiß-porzellanfarben.

Fundorte:

Die Art ist vom Golfe von Triest längs der ganzen istrischen und dalmatinischen Küste bis Ragusa verbreitet, während von den italienischen Küstengebieten bisher keine Angaben über das Vorkommen vorliegen; mit Rücksicht auf die Häufigkeit der Spezies kann dies wohl kaum als zufällige Erscheinung aufgefaßt werden. Folgende Orte sind uns speziell bekannt: Arbe, Brionische Inseln (Orzera), Crivizza, Curzola, Lagosta, Lesina (Citta-

vecchia), Lissa, Lussinpiccolo, Lussingrande, Neresine, Pirano, Portorè, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Selve (Canal von S.), Spalato (gegen die Insel Brazza und in der Bucht von Castelli), Triest, Zara, Žižanj bei Pasmana.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küste von Senegal, Kanarische Inseln) und Mittelmeer, westliche Hälfte (östliche Hälfte?).

Genus Achaeus Leach.

Leach 1815 (ohne Paginierung).
Bell 1853, p. 9.
Heller 1863, p. 26.
Miers 1886, p. 8.
Alcock 1896, p. 169.

Cephalothorax von dreieckigem Umriß, hinter den Augen mehr oder weniger stark halsartig eingeschnürt; Kiemenregionen stark erhaben. Rostrum auffallend kurz, zweiteilig. Augenstiele lang, kaum retraktil; Postoculardorn stets fehlend. Zweites und drittes Stielglied der 2. Antenne frei beweglich, das 1. Stielglied cylindrisch. Merus des 3. Maxillipeden lang, schmäler als das Ischium, der Carpus nahe der Spitze des Merus inseriert. Scherenfüße kurz und nicht sehr kräftig. 2.—5. Pereiopode schlank, meist lang und fadenförmig, die Dactylen der beiden letzten sichelförmig gebogen und kompreß. Abdomen in beiden Geschlechtern 6gliedrig. — Die Gattung umfaßt mehrere Arten; sie sind alle ziemlich klein (kleiner wie die Inachusarten) und zeigen ungefähr dasselbe Vorkommen und die gleiche Verbreitung wie die Macropodia- (Stenorhynchus-) Arten. In der Adria lebt nur eine Spezies, nämlich:

99. Achaeus cranchi Leach (Fig. 104).

Leach 1815, Taf. 22 *c* (ohne Paginierung).
Bell 1853, p. 10 (mit Textfigur).
*Heller 1863, p. 27, Taf. 1, Fig. 3.
*Stalio 1877, p. 371.
*Stossich 1880, p. 3.
*Carus 1885, p. 504.
[A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, Taf. 22, Fig. 4 und 5 (nur Abbildung, kein Text!).]
*Pesta 1912, p. 114.

Charakteristik der Art:

Regionen des Cephalothorax beim ♂ stärker hervortretend (insbesondere der Gastrical- und Cardiacalhöcker) als beim ♀, stets ohne Stacheln; Seitenrand der Hepaticalregion höckerig vorspringend, Cervicalfurche deutlich. Rostrum aus zwei sehr kurzen, meist nahe aneinanderliegenden, horizonal nach vorn gerichteten Spießen bestehend, oben längsgefurcht. Augen auffallend lang seitlich abstehend, in der Mitte des Vorderrandes mit einem kleinen Knöpfchen. 2. Stielglied der 2. Antenne die Spitzen des Rostrums nie überragend, meist etwas kürzer *). Scherenfüße viel kürzer, aber bedeutend dicker als die folgenden Pereiopoden, besonders dick beim ♂; Außenseite des Merus blasig aufgetrieben, ebenso, aber weniger stark, die Palma; Dactylen leicht nach innen gebogen, ihre Innenränder beim ♂ weit voneinander im Bogen abstehend, beim ♀ gerade aneinander schließend. 2.—5. Pereiopoden lang behaart, der Dactylus der zwei letzten Beine auffallend sichelähnlich, innen doppelreihig gezähnt. — Oberfläche des Körpers tomentös.



Fig. 104. **Achaeus cranchi Leach.** [Original.] ♂ in nat. Gr.

Größe:

Eiertragende Weibchen normaler Größe messen durchschnittlich 5 *mm* in der Länge und 5 *mm* in der Breite (Hinterrand) des Cephalothorax. Männliche Exemplare oft etwas größer, aber sicher nicht mehr als 9—10 *mm* lang!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die von den älteren Autoren als „seltene" adriatische Form angeführte Spezies kommt offenbar viel häufiger vor als angenommen wird, doch kann sie sehr leicht übersehen oder als Inachusweibchen jüngeren Stadiums angesprochen werden. Achaeus cranchi lebt vornehmlich auf den vegetationsreichen Böden der Küstenzone und ist uns aus Tiefen von 4—30 *m* bekannt; er erscheint stets mehr oder weniger mit Algen bedeckt, also „maskiert". Die Laichzeit ist bisher für den Monat Mai (Adria) sicher nachgewiesen. Eier verhältnismäßig groß (etwa 0·4 *mm* im Durch-

*) Zum wesentlichsten Unterschied von Achaeus cursor A. Milne-Edwards et Bouvier!

messer) und daher in geringerer Zahl vorhanden. — Allgemeine Körperfarbe braun, die Scherenglider, insbesondere beim ♂ viel heller.

Fundorte:

(Bisher bekannt): Arbe (Eufemiabucht, zwischen Algen und Steinen in 4—10 *m* Tiefe), Isola grande, Lesina, Lussinpiccolo, Narentamündung, Rovigno (Canale di Leme, zwischen Algen und Steinen in 10—15 *m* Tiefe), Selve (Canal von S.) und Spalato (Bucht von Castelli, in 20—25 *m* Tiefe), Zara.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (östliche und westliche Hälfte), Atlantischer Ozean (englische und französische Küsten).

Genus Dorhynchus Norman.

Norman 1873, p. 174.
A. Milne-Edwards 1880, Lispognathus, p. 349.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, Lispognathus, p. 8.
(A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, Lispognathus, p. 147).
Young 1900, Lispognathus, p. 30.

Umriß des Cephalothorax birnförmig, die Regionen mäßig erhaben, bestachelt. Rostrum aus zwei geraden, variabel divergierenden Hörnern (Spießen) bestehend. Augen kurz und retraktil. Ein Sub- und ein Postoculardorn vorhanden (im Gegensatze zu Macropodia!). Basalglied der 2. Antenne bis zur Stirne reichend, unterseits fein bedornt und mit einem größeren Stachel an der vorderen Außenecke. Merus des 3. Maxillipeden am vorderen Ende abgerundet (wie bei Inachus). Scherenfüße des ♂ kräftig entwickelt; 2.–5. Pereiopode schlank und lang, ihre Dactylen fast geradegestreckt. Abdomen in beiden Geschlechtern 6gliedrig. — Von der Gattung gehört die einzige bisher bekannte Art auch der adriatischen Decapodenfauna an, nämlich:

100. Dorhynchus thomsoni Norman (Fig. 105).

Norman 1873, p. 174, Fig. 34.
A. Milne-Edwards 1880, Lispognathus furcillatus, p. 349.
*Adensamer 1898, Lispognathus thomsoni, p. 615.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, L. thomsoni, p. 148, Taf. 3, Fig. 8; Taf. 21, Fig. 8—14. [Hier auch Literatur!]
Doflein 1904, L. th., p. 75.
*Pesta 1912, L. th., p. 116.

Charakteristik der Art:

Gastricalregion mit 2 vorderen Stacheln und einem dahinter liegenden, größeren Medianstachel; Cardiacalregion einen großen Stachelhöcker bildend; auf jeder Branchialregion 2 kleine, hintereinander liegende Stacheln, außerdem an der Seite einige spitzige Tuberkeln; Hepaticalregion ebenfalls mit 2—3 kleinen Spitzen an der Seite. Rostrum aus zwei parallelen bis ziemlich stark divergierenden, in der Länge sehr variabeln Hörnern (Spießen) bestehend; jedes Horn manchmal mit kleinen Nebenspitzen unten und seitlich. Supra- und Postoculardorn sehr spitzig. Augenstiele mit einigen kleinen, runden Höckern. Scherenfüße in beiden Geschlechtern mit gestrecktem, dreikantigem und an den Kanten spitzbestacheltem Merus, die Palma ebenfalls gestreckt, beim ♀ nicht verdickt, beim ♂ stark aufgetrieben und bis auf einige basale Spitzen innen und außen glatt, die Dactylen nach einwärts gebogen und beide Finger kantig, die Innenränder aneinander schließend. 2.—5. Pereiopode mit besonders langem Merus und Propodus, am distalen Ende des Oberrandes des Merus meist ein nach vorn gerichteter Dorn, sonst alle Glieder unbewehrt, aber mit langen Angelhaaren besetzt. 3. und 4. Abdominalsegment des ♂ breiter als alle übrigen, daher seitlich vorspringend; Mittellinie des Abdomens in beiden Geschlechtern rippenförmig erhaben.

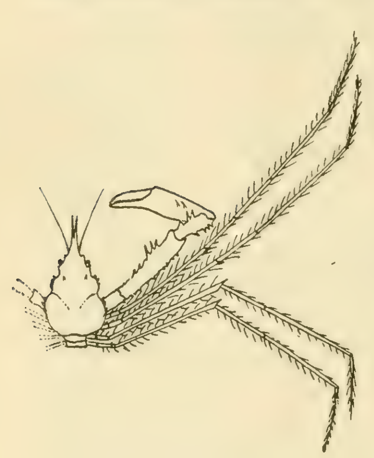


Fig. 105. **Dorhynchus thomsoni Normann.**
[Nach M. Edwards et Bouvier.]
$^2/_3$ der nat. Gr.

Größe:

Der Cephalothorax meist (von der Rostrumspitze bis zum Hinterrand) 10—13 *mm* in der Länge und 7—9 *mm* an größter Breite; dabei entfallen auf die Gesamtlänge des Scherenfußes 20 (♀) bis 30 (♂) *mm* und auf jene des 2. Pereiopoden etwa 40—50 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art ist eine ausgesprochene Tiefseeform und in Zonen von 100—2000 *m* Tiefe beobachtet (durchschnittlich 600—800 *m*);

die bewohnten Böden haben vorwiegend schlammigen oder sandigen Charakter. In der Adria auf sandigem Schlammgrund in Tiefen von 950—1196 *m* nachgewiesen; die reichlich eiertragende Weibchen enthaltenden Fänge stammen durchweg aus der Zeit Ende Juli. Eier 0·4 bis 0·5 *mm* im Durchmesser [bei einem ♀ Exemplar abgezählt: 137 Stück]. Cephalothorax und Beine des lebenden Tieres hellrot gefärbt.

Fundorte:

Nur aus dem südlichen adriatischen Tiefenbecken bekannt („Pola"—Exp. coll. 1894), und zwar:

Bei 17° 35′ ö. L.	und 17° 18′ ö. L.	und 17° 38′ ö. L.
41° 36′ n. Br.	41° 34′ n. Br.	41° 37′ n. Br.
950 *m* Tiefe	1196 *m* Tiefe	1196 *m* Tiefe

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Faröerinseln bis zur Capregion; Westindien), Mittelmeer (westliche und östliche Hälfte), Indischer Ozean (Ostafrika), Pazifischer Ozean (Sidney).

Unterfamilie: Acanthonychinae Alcock.

Augen ohne echte Höhlen; Augenstiele sehr verkürzt, unter dem Supraoculardorn verborgen oder seitlich des großen, spießförmigen Rostrums entspringend; Postoculardorn manchmal vorhanden, aber nie ausgehöhlt (zur Aufnahme der Augen). Zweites Stielglied der 2. Antenne abgestutzt dreieckig. Merus des 3. Maxillipeden so breit wie das Ischium.

Nur eine einzige Gattung adriatisch, nämlich:

Genus Acanthonyx Latreille.

Latreille 1829 (vol. 4), p. 58.
Heller 1863, p. 51.
Miers 1886, p. 42.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 11.
Alcock 1895, p. 198.

Cephalothorax abgeflacht, mit nahezu parallelen Seitenrändern, hinten abgerundet, seine Regionen wenig ausgeprägt. Rostrum kurz, flachzweizähnig, Zwischenraum zwischen den beiden Hälften breit. Augenhöhlen klein, nur den Stiel der unvollständig retraktilen Augen bergend; Supraocularzahn groß, Postoculardorn fehlend. Basalglied der 2. Antenne lang, nach vorn zu etwas verschmälert, unbedornt; zweites Stielglied seitlich vom Rostrum

entspringend, Geißel letzteres etwas überragend. Merus des 3. Maxillipeden vorn abgestutzt, an der inneren Ecke für die Insertion des Carpus leicht ausgebuchtet. Scherenfüße kurz und dick (insbesondere beim ♂), Handglied (Palma) komprimiert und oben oft kantig, die Scherenfinger vorn spitz und basal klaffend. 2.—5. Pereiopode kurz, am Propodus stärker komprimiert und mit vorspringendem Zahnfortsatz, gegen welchen der Dactylus zurückgeschlagen werden kann (subcheliform!). Sternum groß und rund. Abdomen in beiden Geschlechtern 6gliedrig (durch Verschmelzung des 4. und 5. Segmentes!).

Die Arten der Gattung (zirka 8) sind Seichtwasserbewohner und finden sich an den Küsten des Atlantischen, Indischen und Pazifischen Ozeans. Zur adriatischen Decapodenfauna gehört nur eine einzige Spezies, nämlich:

101. Acanthonyx lunulatus (Risso) (Fig. 106).

Risso 1816, Maia lunata, p. 49, Taf. 1, Fig. 4.
Costa 1836, A. viridis, p. 11, Taf. 3, Fig. 2.
*Grube 1861, p. 124.
*Heller 1863, p. 52, Taf. 1, Fig. 27.
*Lorenz 1863, p. 351.
*Stalio 1877, p. 382.
*Stossich 1880, p. 8.
Carus 1885, p. 506.
*Graeffe 1900, p. 73.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 152.
*Car 1901, p. 87.
*Paolucci 1909, p. 9, Taf. 2, Fig. 3.
*Pesta 1912, p. 116.

Charakteristik der Art:

Rostrum zangenförmig (infolge der fast halbkreisförmigen Bucht zwischen den beiden Rostralspießen), an der Basis jedes Rostralzahnes ein kleines Knötchen mit nach vorn gerichteten Haaren. Supraoculardorn sehr kräftig, seine Spitze mit Haarbüschel. Cephalothoraxregionen nicht abgegrenzt; auf der Gastricalgegend drei in einem Dreieck angeordnete Haarbüschel, davon das hintere manchmal rudimentär; Seitenrand des Cephalothorax mit 3 nach vorn gerichteten, an ihrer Spitze büschelig behaarten Zähnen, davon der erste breiter und größer als die zwei hinteren. (Nach A. Milne-Edwards et Bouvier, op. cit. 1900, ist für A. lunulatus charakteristisch, daß der Außenlobus der zweiten Maxille (?) — „mâchoires de la deuxième paire“ — einen tiefen Einschnitt

zeigt, während der Innenlobus durch zwei Borsten repräsentiert wird.) Scherenfüße des ♀ kaum dicker als die übrigen Pereiopoden, beim ♂ hingegen oft sehr bedeutend stärker entwickelt, besonders die Palma. Im übrigen wie in der Gattungsdiagnose angegeben.

G r ö ß e:

Aus dem vorliegenden Material sind über die Größe der Art folgende Zahlen zu entnehmen: Die Cephalothoraxlänge (von der Spitze des Rostrums bis zum Hinterrand gemessen) beträgt durchschnittlich 16 bis 20 *mm* bei gleichzeitiger Breite von 12 bis 15 *mm*; ein auffallend stark entwickeltes ♂ war 20 *mm* lang und 15 *mm* breit, während ein eiertragendes ♀ ein Längenmaß von 15·5 *mm* bei einer Breite von 11 *mm* zeigte. Die Größenangaben älterer Autoren erscheinen daher für die Länge zu hoch und für die Breite zu niedrig gegriffen.



Fig. 106. **Acanthonyx lunulatus (Risso).** [Original.] ♂, in nat. Gr.

V o r k o m m e n u n d L e b e n s w e i s e; F ä r b u n g:

Acanthonyx lunulatus ist ein ausgesprochener Seichtwasserbewohner, der sich mit Vorliebe in den vegetationsreichen Uferzonen (zwischen Algen und Tangen in Tiefen bis zu 20 *m* ungefähr) aufhält, dort aber nie in sehr großer Individuenzahl angetroffen wird. Die Angabe von Graeffe (op. cit. 1900), „maskiert sich nicht", kann nach dem vorliegenden Material bestätigt werden; nur ein einziges Exemplar war an der Basis des Rostrums mit einem kleinen Algenstück (?Ulva) behaftet. Laichzeit für die Adria vom Frühjahr bis Sommer beobachtet. Larven nicht bekannt. — Allgemeine Körperfarbe grün, ebenso die Eier grünlich; nach Graeffe (op. cit.) soll hierin der Grund für die fehlende Maskierung zu suchen sein! [„Da die Körperfarbe zwischen dem grünen Seesalat (Ulva lactuca) wohl hinlänglich schützt".]

F u n d o r t e:

Fiume, Lesina, Lissa, mittelitalienische Küste (bei Ancona), Pirano, Portorè, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Triest, Zara.

G e o g r a p h i s c h e V e r b r e i t u n g:

Mittelmeer. [Ob das einzige von „Challenger" bei den Capverdischen Inseln gefangene Exemplar nicht vielleicht zu

A. brevifrons A. Milne-Edwards gehört, ist fraglich; wenn die Artunterschiede zwischen lunulatus und brevifrons tatsächlich bestehen, so scheint uns dies aber sehr wahrscheinlich.]

Unterfamilie: Pisinae Alcock.

Großer, ausgehöhlter Postorbitalzahn zur Aufnahme des retraktilen Auges vorhanden, jedoch die Cornea des letzteren von oben her noch sichtbar; meist auch mit Supraoculardorn. Zweites Stielglied der zweiten Antenne breit, vordere Außenecke gewöhnlich einen dornartigen Vorsprung bildend.

In der Adria sind folgende Genera dieser Unterfamilie vertreten:

Postoculardorn deutlich und breit vom Supraocularvorsprung isoliert 2

Postoculardorn in engster Berührung mit dem Supraocularvorsprung, nur durch eine Sutur getrennt 4

2 Cephalothoraxoberfläche mit Dornen, aber ohne warzenförmige Höcker 3

Cephalothoraxoberfläche mit Dornen und auffallenden, warzenförmigen Höckern (Platten) . . . **Eurynome Leach.**

3 Scherenfüße nicht oder nur wenig kürzer als der 2. Pereiopode . . . . **Pisa Leach.**

Scherenfüße stets (♀ und ♂) bedeutend kürzer als der 2. Pereiopode . . . . **Anamathia Smith.**

4 Rostrum zweizähnig . . . . . . **Herbstia M. Edwards.**

Rostrum aus zwei eng aneinanderschließenden, plattenförmigen und vorn gerade abgestutzten Hälften bestehend **Lissa Leach.**

Genus Pisa Leach.

Leach 1814, p. 327.
Heller 1863, p. 39.
Miers 1886, p. 53.
Young 1900, p. 51.
Blohm 1915, p. 54.

Umriß des Cephalothorax dreieckig, mit langen Seitenrändern, hinten abgerundet; Regionen gut ausgeprägt, insbesondere die Magengegend; Rostrum aus zwei langen Rostralhörnern be-

stehend. Supraoculardorn stark entwickelt. spitz dreieckig, an der Basis des Rostraldornes gelegen; der stumpfe Postoculardorn durch eine breite Spalte vom Supraoculardorn getrennt. Augenhöhlen oval und tief, ihr Unterrand mit breitem Ausschnitt; Augen sehr kurz gestielt, die Cornea nur wenig dicker als der Stiel. Basalglied der 2. Antenne länger als breit, mit der Stirne verwachsen, das 2. Stielglied langgestreckt, cylindrisch, zwischen Rostralstachel und Supraoculardorn entspringend, 3. Stielglied klein, Geißel fast bis ans Ende der Rostrumspitze reichend. Epistom breit, die vordere Mundkante gerade. Merus des 3. Maxillipeden dreieckig, an der Basis schmal, vorn stark verbreitert, die folgenden Glieder palpusartig; Exopodit mächtig, gestreckt und mit nach innen gebogener Geißel. Scherenfüße des ♂ verdickt und gewöhnlich länger als der 2. Pereiopode, beim ♀ schlank und meistens kürzer als der 2. Pereiopode; Dactylen beim ♂ erst in der distalen Hälfte sich berührend, beim ♀ der ganzen Länge nach aneinanderschließend. 2.—5. Pereiopode mittelmäßig lang, der Reihe nach von vorn nach hinten kürzer werdend; ihr Dactylus gekrümmt und am Innenrand gezähnt. Sternum wenig länger als breit. Abdomen in beiden Geschlechtern 7gliedrig. — Körperoberfläche meist stark tomentös und durch Fremdkörper verunreinigt.

Die Arten der Gattung leben in mäßigen Tiefen; ihre „Maskierung" erscheint manchmal sehr auffallend. Besonders zahlreich ist ihr Vorkommen an den europäischen und westafrikanischen Küsten, nur wenige gehören der Fauna Westindiens an.

In der Adria finden sich folgende Arten:

*) Auf der Seite der Branchialregion 3—4 kegelförmige Stachel oder Stachelhöcker; Hinterrand des Cephalothorax knopfartig abgerundet . . . **P. tetraodon (Pennant).**

Auf der Seite der Branchialregion höchstens 2 Stachel oder Stachelhöcker, davon aber stets nur der hintere sehr kräftig und deutlich 2

2 Die Mitte des Cephalothorax-Hinterrandes ist stets ein knopfartiger Höcker . . . . . . **P. nodipes Leach.**

Die Mitte des Cephalothorax-Hinterrandes ist stets ein Dorn **P. armata Latreille.**

---

*) Eine sichere Bestimmung nach den in diesem Schlüssel verwendeten Merkmalen kann nur nach Entfernung des Tomentes und der Fremdkörper erfolgen!

102. Pisa tetraodon (Pennant) (Fig. 107 und 108).

Pennant 1777, Cancer tetraodon, p. 7, Taf. 4, Fig. 15.
Leach 1815, Pisa tetraodon, Taf. 20, Fig. 1—4.
Risso 1816, Pisa corallina + P. hirticorne, p. 45/46, Taf. 1, Fig. 6.
M. Edwards 1834, P. tetraodon + P. corallina, p. 305/306, Taf. 14 b, Fig. 1.
*Grube 1861, P. corallina, p. 124.
*Lorenz 1863, P. tetraodon, p. 351.
*Heller 1863, P. tetraodon + P. corallina, p. 44/45, Taf. 1, Fig. 15.
*Grube 1864, P. tetraodon, p. 69.
*Nardo 1868, Pina tetraodon + P. corallina + P. intermedia, p. 289.
*Stalio 1877, P. tetraodon + P. corallina + P. intermedia, p. 375 et p. 378.
*Stossich 1880, P. tetraodon + P. corallina + P. intermedia, p. 6.
Carus 1885, P. tetraodon + P. corallina + P. intermedia + P. convexa + P. quadricornis, p. 508/509.
Gourret 1888, P. corallina, p. 69, Taf. 1, Fig. 18—23; Taf. 2, Fig. 1—8.
*Graeffe 1900, P. tetraodon + P. corallina, p. 74.
A. Milne-Edwards et Bouvier, 1900, p. 128 (Distributio).
*Paolucci 1909, p. 6.
*Pesta 1912, P. tetraodon + P. corallina, p. 115.



Fig. 107. **Pisa tetraodon (Pennant).** [Originale.]
Links: ♂, 2/3 der nat. Gr. Rechts: ♀, von der Bauchseite, 2/3 der nat. Gr.

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax birnförmig, bald mehr, bald weniger gestreckt; die Regionen nur undeutlich begrenzt und in der Stärke ihrer Vorwölbung sehr variabel, der Gastrical- und Cardiacalhöcker meist deutlicher, der Intestinalhöcker nächst dem Hinterrande stets deutlich hervortretend; Rostrum kräftig entwickelt, aus zwei abgerundeten, durch eine Längsrinne getrennten Hörnern bestehend, die an der Spitze nur wenig, manchmal aber stark (zangenförmig) divergieren, von variabler Länge und Neigung. Supraoculardorn

mächtig, Postoculardorn schwach vorspringend; Seitenrand des Cephalothorax mit 1 + 3 oder 4 Dornen, der erste davon auf der Hepaticalregion, die übrigen auf der Branchialregion sitzend; Hinterrand glatt, nur in der Mitte durch den Intestinalhöcker knopfartig vorgewölbt; Oberfläche der Regionen bald mehr, bald weniger mit einzelnen kleinen Tuberkeln besetzt und diese meist wie das Rostrum Büschel größerer Angelhaare tragend. Auf der Pterygostomialregion unmittelbar neben dem Exopoditen des 3. Maxillipeden jederseits zwei kleine Tuberkeln. Scherenfüße beim erwachsenen ♂ mit verdickten Gliedern, insbesondere die Palma auffallend verbreitert und die Dactylen beißzangenförmig gebogen, länger als der 2. Pereiopode, beim erwachsenen ♀ und jungen Exemplaren beider Geschlechter nicht dicker und nicht länger als der 2. Pereiopode. Glieder des 2.—5. Pereiopoden mehr oder weniger knotig, die Dactylen am Unterrand behaart und bedornt, ihre Endklaue äußerst scharf und spitz. — Die ganze Körperoberfläche und die Beine bald dicht, bald weniger dicht tomentös und mit Büscheln von Angelhaaren versehen, letztere besonders am Rostrum und auf der Stirngegend sowie auf den Höckern der Regionen; meist durch Fremdkörper stark verunreinigt.

Größe:

Die kleinsten uns vorliegenden eiertragenden ♀♀ messen bei 20 *mm* an Cephalothoraxlänge und 12—13 *mm* an Cephalothoraxbreite. Eines des größten ♂ ist 50 *mm* lang, 33 *mm* breit; die Länge eines Scherenfußes beträgt dabei 60 *mm*, die des 2. Pereiopoden 55 *mm*.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik und Synonymie der Art:

Auf Grund der Untersuchungen an den uns zahlreich vorliegenden Exemplaren (zirka 100) besteht kein Zweifel, daß die von den Autoren als P. tetraodon (Pennant) und Pisa corallina (Risso) angeführten Spezies nichts weiter darstellten als die Extreme einer durch unzählige Zwischenstufen individueller Variation miteinander verbundenen, einheitlichen Reihe einer und derselben Spezies. Erstens erscheint sowohl die Form als auch die Länge und Art der Neigung des Rostrums je nach Alter und Geschlecht, außerdem aber auch unabhängig von beiden, je nach dem Exemplar sehr variabel, so daß alle Übergänge vom gerade gestreckten, langen, in den beiden Hälften sich fast bis ans Ende berührenden

Organ bis zum stärker verkürzten, an der Spitze deutlich zangenförmig gegabelten „Stirnhorn“ vorhanden sind. Ebenso schwankend zeigt sich das Verhältnis der Länge zur Breite des Cephalothorax und ebenso verschiedengestaltig die Wölbung und Abgrenzung der Cephalothoraxregionen und ihrer Höcker. Geringeren indivi-

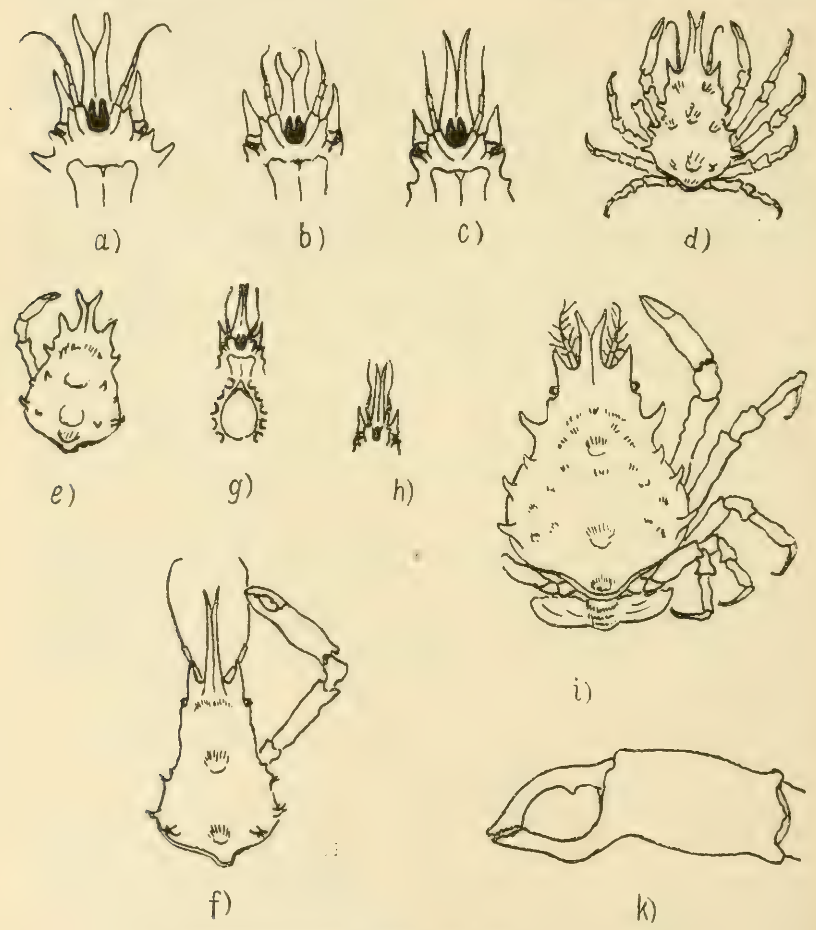


Fig. 108. **Pisa tetraodon (Pennant).** Formen des Rostrums.

[Alle Figuren Originale in nat. Gr.]

a) ♂, 41 *mm* lang, 20 *mm* breit.
b) ♀, 36 „ „ 26 „ „
c) ♂, 35 „ „ 21 „ „
d) ♂, 20 „ „ 12 „ „
e) ♀, 21 „ „ 16 „ „
f) ♂, 29 *mm* lang, 15 *mm* breit.
g) ♀, 16 „ „ 9·5 „ „
h) ♂, 20 „ „ 10 „ „
i) ♀, 38 „ „ 28 „ „

k) Schere eines ♂ von 48 *mm* Länge und 32 *mm* Breite.

duellen Variationen sind die Seitenrandstachel insofern unterworfen, als ihre Zahl ziemlich konstant (1 Hepatical- und 3—4 Branchialstachel) bleibt; jedoch kann eine Veränderlichkeit in der Größe des Hepaticalstachels und auch der Branchialstachel untereinander beobachtet werden. Wenn auch durchaus nicht als Regel, so ist es doch häufig der Fall, daß kleine und junge Exemplare den verhältnismäßig stärker in die Länge gestreckten Cephalothorax und die verlängerten, an der Spitze nur wenig divergierenden Rostralhörner besitzen, während die großen, ausgewachsenen Individuen oft den verhältnismäßig breiteren Cephalothorax und das zangenförmig gestaltete Rostrum aufweisen. — Für die verbindenden Formen zwischen P. tetraodon und P. corallina hatte Nardo (op. cit. p. 289) die Art P. intermedia geschaffen, doch war sich bereits dieser Autor der Unsicherheit bezüglich der Unterscheidung der genannten Spezies voll bewußt und hatte die Möglichkeit einer Zusammenziehung derselben mit folgenden Worten ausgesprochen: „Si osservi attentamente e si vedrà infatti, da chi possede esemplare in buon numero, come sia variabile la proporzione fra la lunghezza e la larghezza dello scudo, come lo siano parimenti la divergenza e la inclinazione delle corna del rostro, come pure variano le prominenze indicanti le regioni e le spine dei bordi laterali, come lo stesso avvenga riguardo ai piedi ed alle tanaglie delle braccia, al colorito, alla peluria che copre il corpo, e le sue appendici, ecc., come infine siavi assoluto bisogno die meglio studiare le spezie indicate, le quali io credo potranno fondersi in una sola, distinguendo solo le varietà più marcate e costanti.“

[Die Philippischen Formen, P. convexa und P. quadricornis, wurden schon von Brandt als Varietäten von P. tetraodon bzw. corallina bewertet.]

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Pisaart kann als die häufigste der drei vorkommenden Spezies bezeichnet werden; sie ist in Küstennähe auf jedem beliebigen Grund (Algen, Tange, Schlamm, Steine, Spongien, Sand usw. usw.) in Tiefen von wenigen Metern bis zu 30 *m*, seltener tiefer, anzutreffen. Da sie von der italienischen Adriaküste nur selten gemeldet wurde, scheint sie jedoch die Steilufer Istriens und Dalmatiens zu bevorzugen. Ihre Maskierung mit Fremdkörpern entspricht meistens dem lokalen Standort (Algen, Spongien,

Tange, Schlamm usw.). Eiertragende Weibchen wurden vom Monat April bis zum September beobachtet. Ausschlüpfende Larve 2 *mm* lang, mit 2 langen Lateralstacheln und ohne Rückenstachel (? oder rudimentärem Rückenstachel). — Die Eigenfarbe der Körpers ist gewöhnlich sehr schwer festzustellen und variiert in braunen und braunroten Tönen.

Fundorte:

Ancona, Arbe, Brioni (Insel Vanga), Capocesto, Cherso, Crivizza, Gravosa, Isola grande, Lesina, Lissa, Lussin, Lussinpiccolo, Mittelitalienische Küste, Pirano, Portorè, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den englischen Küsten südlich bis Gibraltar) und Mittelmeer.

103. **Pisa nodipes Leach** (Fig. 109).

Leach 1815 [Zool. Miscell., II], p. 50, Taf. 78.
Roux 1828, P. armata, Taf. 33, Fig. 1—7. [Ausgezeichnete Abbildung!]
*Heller 1863, P. armata (partim!), p. 43.
*Nardo 1868, P. nodipes, p. 287.
*Stalio 1877, P. nodipes, p. 377.
*Stossich 1880, P. nodipes, p. 6.
*Carus 1885, P. armata + nodipes, p. 508.
*Graeffe 1900, P. armata, p. 73.
? *Car 1901, P. armata, p. 87.
*Pesta 1912, P. armata (partim!), p. 115.
*Pesta 1913, p. 1222 [Sitz.-Ber. Akad. Wiss., Wien]. (Ubi Synonyma.)

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax deutlich deltoidähnlich (△); Regionen desselben gut begrenzte Höcker bildend und von einem krustenartigen, steifen Toment überzogen, das sehr auffallend scharf eingeprägte Rinnen (sogen. „musivische Rinnen") zwischen den Höckern aufweist und stets eine Querrinne zwischen Gastrical- und Cardiacalhöcker und eine glatzenförmige Mulde zwischen Cardiacal- und Intestinalhöcker zeigt; hinteres Seitenende der Branchialregion mit deutlich hervortretendem, aber an der Spitze abgerundetem Stachel; der die Mitte des Cephalothoraxhinterrandes einnehmende Intestinalvorsprung ist stets ein Höcker (meist sehr breit abgerundet, seltener etwas kegelförmig). Scherenfüße auch beim erwachsenen ♂ nicht oder nur wenig dicker als

der 2. Pereiopode und nicht länger als der letztere, die Palma schmal und langgestreckt, Dactylen niemals auffallend bogenförmig gekrümmt. 2.—5. Pereiopode mit knotigen, trichomtragenden Gliedern. — Körper meist stark „maskiert“.

Bemerkungen zur Charakteristik und Synonymie der Art:

Bezüglich der sehr verwirrten Synonymie dieser wie der folgenden Pisaart vergleiche den Aufsatz von Pesta „Kritik adriatischer Pisaarten aus dem Formenkreis armata-gibbsi-nodipes“ (in Sitz.-Ber. Akad. Wissensch., Wien, Vol. 122, p. 1213—1223); an dieser Stelle findet sich die ausführliche Begründung für die oben gegebene Liste der Synonyma und auch weitere Literaturangaben, die hier nicht alle aufgenommen werden konnten.

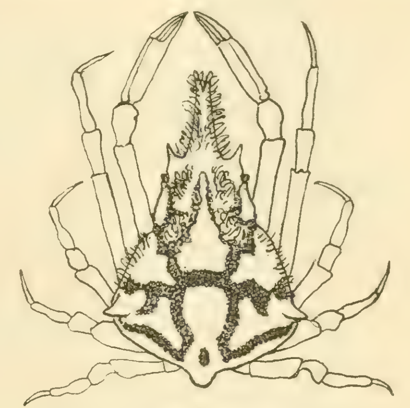


Fig. 109. **Pisa nodipes Leach.** [Original.]
♂ in nat. Gr. mit deutlicher Ausprägung der „musivischen“ Rinnen.

Größe:

Exemplare durchschnittlicher Größe messen 30—40 *mm* an Cephalothoraxlänge und 20—25 *mm* an Cephalothoraxbreite; das kleinste der vorliegenden eiertragenden ♀♀ besitzt einen 28 *mm* langen und 20 *mm* breiten Cephalothorax.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

P. nodipes lebt wie die anderen adriatischen Arten dieser Gattung in geringen Tiefen bis zu 50 *m*, seltener hält sie sich tiefer auf, gehört somit zu den Bewohnern der Litoralzone; in der Wahl des Bodens zeigt sie ebenfalls keine besondere Vorliebe und wird daher auf Schlamm- und Sandgrund gleich häufig angetroffen wie zwischen Algen, Spongien und Steinen. Aus dem Gebiete von Rovigno konnten von uns mehrmals Exemplare von äußerst auffälliger Maskierung gesammelt werden, so z. B. ein ♂ und ein ♀ aus einem westlich des Eilandes Figarola gelegenen sandigen Schlammgrund in 30 *m* Tiefe; ihr Körper war von Spongien, Algen und Synascidien in kontrastreichster Farben-

zusammenstellung über und über bedeckt, so daß die Tiere dann im Aquarium allgemeines Aufsehen erregten und als schwerfällig sich dahin trollende Farbenkästlein einer gewissen Komik nicht entbehrten. Ob in solchen Fällen die Maskierung „schützt“ oder die Feinde der Krabben „schreckt“, erscheint uns zum mindesten zweifelhaft. Eiertragende Weibchen wurden in der Adria in den Monaten April bis Juli beobachtet. Zahl der Eier sehr groß. — Eigenfarbe des Körpers nach Roux (op. cit.) braunrot. Eier orangefarben.

Fundorte:

Wir geben hier nur die auf Grund unserer Revision als sicher ermittelt zu betrachtende Lokalitäten an; solche sind: Arbe, Fasana-Canal (Pola), Melada, ? Lesina, Lussinpiccolo, Pirano, Promontore-cap (Südspitze von Istrien), Rovigno, Venedig, Zaule (bei Triest).

[Aus der südlichen Hälfte des adriatischen Meeres bisher unbekannt!]

Geographische Verbreitung*):

Mittelmeer, Griechisches Meer (Piräus).

104. **Pisa armata (Latreille)** (Fig. 110 und 111).

Latreille 1803, Maia armata, p. 98.
Montagu 1813, Cancer biaculeatus, p. 2, Taf. 1, Fig. 2.
Leach 1815, Pisa gibbsii, Taf. 19.
Roux 1828, Pisa gibbsii, Taf. 34. [Vorzügliche Abbildung!]
*Heller 1863, P. gibbsii et P. armata (partim!), p. 41/43.
*Nardo 1868, P. gibbsii et P. armata, p. 285/87.
*Stalio 1877, P. gibbsii et P. armata, p. 376/77.
*Stossich 1880, P. gibbsii et P. armata, p. 5.
Carus 1885, P. gibbsii et armata (partim), p. 507.
*Sucker 1895, p. 134.
*Graeffe 1900, Pisa gibbsii, p. 73.
* ? Car 1901, Pisa gibbsii, p. 87.
*Pesta 1912, Pisa gibbsi, p. 115.
*Pesta 1913 (Sitz.-Ber. Akad. Wiss., Wien), p. 1220 (ubi synonyma!).
Blohm 1915, P. biaculeata, p. 54.

Nomen vulgare:

Rancio de scoglio; scarpion de grotta (venezianisch). Die von Sucker erwähnte deutsche Bezeichnung „Kampfgrabbe“ ist

*) Ein Exemplar mit der Fundortsetikette „Cap der Guten Hoffnung“, vollkommen dem Typus von P. nodipes entsprechend, dürfte in der Sammlung irrtümlich bezettelt worden sein.

nicht gebräuchlich und stellt offenbar nur eine sinngemäße Übersetzung des lateinischen Beinamens armata dar.

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax wie bei P. nodipes deutlich deltoidähnlich (△); Regionen desselben gut umgrenzte Höcker bildend und von einem dichten, samtartigen Haarkleid überzogen, das bald mehr, bald weniger scharf eingeschnittene Rinnen (sogen. „musivische Rinnen“) zwischen den Höckern aufweist, niemals jedoch eine Querrinne zwischen Gastrical- und Cardiacalhöcker oder eine ovale, glatzenförmige Mulde unmittelbar vor dem Intestinalhöcker zeigt; hinteres Seitenende der Branchialregion mit deutlich hervortretendem, durch das Toment aber oft abgerundet erscheinenden Stachel; die die Mitte des Cephalothoraxhinterrandes einnehmende Intestinalregion erweist sich nach Entfernung des einen runden Höcker vortäuschenden Haarpelzes stets als kräftiger Dorn. Scherenfüße beim ausgewachsenen ♂ viel mächtiger und auch etwas länger als der 2. Pereiopode, insbesondere die Palma verbreitert und die Dactylen gebogen wie beim erwachsenen ♂ von P. tetraodon. 2.—5. Pereiopode mit knotigen, trichomtragenden Gliedern. — Oberfläche des ganzen Körpers (bei gutem Erhaltungszustand!) dicht tomentös; außerdem häufig durch Fremdkörper verunreinigt.

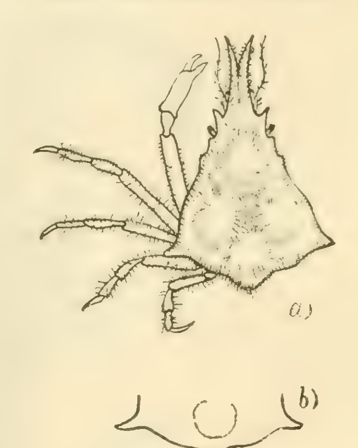


Fig. 110. **Pisa armata (Latreille).**
a) ♀, $^2/_3$ der nat. Gr. [nach Roux]. *b)* Hinterrand des Cephalothorax nach Entfernung des Tomentes [Original].

Bemerkung zur Charakteristik und Synonymie der Art:

Die Begründung der hier gegebenen Diagnose und Synonymie findet sich ausführlich an anderer Stelle (Pesta „Kritik adriatischer Pisaarten aus dem Formenkreis armata-gibbsi-nodipes“ in Sitz.-Ber. Akad. Wiss., Wien, Vol. 122, 1913, p. 1213—1223).

Größe:

P. armata kann in ausgewachsenen männlichen Exemplaren die im allgemeinen gleich große P. tetraodon noch übertreffen

und wird über 60 *mm* lang (von der Spitze des Rostrums bis zum Cephalothoraxhinterrand gemessen) und bei 40 *mm* breit (zwischen den Spitzen der beiden Branchialseitenstachel gemessen); die Gesamtlänge eines männlichen Scherenfußes ist dabei ungefähr der Cephalothoraxlänge gleich. Weibliche Exemplare mittlerer Größe messen bei 40 *mm* an Länge und 25 *mm* an Breite des Cephalothorax.



Fig. 111. **Pisa armata (Latreille)** „maskiert" mit einer Hornspongie. (Exemplar aus der Adria, 1/2 der nat. Gr.) [Nach einer photographischen Aufnahme von k. u. k. Kustos Dr. K. Rechinger.]

Vorkommen und Lebensweise; Färbung: Auch diese Pisaart ist eine Bewohnerin der Litoralzone und wird am häufigsten in Tiefen von 20—50 *m* angetroffen; dort lebt sie auf Fucaceen oder Spongien führenden Böden, ebenso aber auch auf Steinen, Sand oder Schlamm. Die Tiere sind im Vergleich zu den anderen genannten Pisaarten weniger häufig „maskiert"; uns liegt allerdings ein außergewöhnlich auffallendes Exemplar vor, dessen Rücken eine mächtige, baumförmig verzweigte Spongie von korallenroter Farbe trägt (siehe Fig. 111). Soweit es sich um diesen speziellen Fall handelt, kann hier von einer „schützenden" Maskierung nach unserer Ansicht nicht die Rede sein. — Da über die Fundzeit eiertragender Weibchen keine Daten für die Adria gemeldet sind und auch das vorliegende Material darüber nichts aussagt, so gilt bis jetzt Graeffes (op. cit. p. 41 sub

P. gibbsii) Bemerkung: „Noch nicht beobachtet.“ — Die allgemeine Körperfarbe (Tomentfarbe) ist bald ein helleres, bald ein dunkleres Braungelb.

Fundorte:

Als sichere Fundorte dieser Spezies sind anzuführen: Arbe (Canale Barbato, auf grobsandigem Grund mit vielen Fucaceen in 30 *m* Tiefe). Lissa, Lussinpiccolo, Pirano, Rovigno (in 20—40 *m* Tiefe; außerdem westlich des Eilandes Figarola auf 30 *m* tiefem, Spongien führendem, sandigem Schlamm), Spalato.

Andere, in der bisher erschienenen Literatur aufgezählte Lokalitäten beziehen sich vielfach nicht auf die hier beschriebene Pisaart, sondern auf P. nodipes! Da P. gibbsii Leach mit unserer P. armata (Latreille) identisch ist, so ergeben sich aus der Literatur noch folgende weitere Fundorte: Cigale, istrische Küsten, Lesina, Lussingrande, Portorè, Quarnero, Venedig.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Südküste Englands und der belgischen Nordsee bis zu den Capverdischen Inseln), Mittelmeer.

Genus Anamathia Smith.

Roux 1828, Amathia [Taf. 3].
Heller 1863, Amathia, p. 28.
Smith S. J. 1884, p. 493 (Amathia nom. praeoccup.!).
Miers 1886, p. 25 (partim!).
Young 1900, p. 31 (partim!).

Cephalothoraxumriß wie bei Pisa gestreckt dreieckig (birnförmig), hinten abgerundet; Oberfläche und Ränder mit langen Stacheln besetzt. Rostrum aus zwei längeren, vorn divergierenden „Hörnern“ (Rostralstacheln) bestehend. Augen klein; Supraoculardorn fehlend*), Postoculardorn deutlich und durch einen breiten Zwischenraum von der Stelle des Supraocularvorsprunges getrennt. Basalglied der 2. Antenne an der vorderen Außenecke gewöhnlich mit Zahn; Geißel kurz, unter dem Rostrum in einiger Entfernung vom Stirnrand hervortretend. Epistom meist so breit als lang. Merus des 3. Maxillipeden von fast quadratischem Umriß. 1. Pereiopode (Scherenfuß) in beiden Geschlechtern bedeutend kürzer als der 2. Pereiopode, beim ♀ schlank, beim ♂ etwas ver-

*) Im Gegensatze zur Gattung Scyramathia A. Milne-Edwards 1880!

dickt. 2. Pereiopode länger als alle übrigen Beine. Dactylus des 2.—4. Pereiopoden lang und spitzig, am Unterrand ohne Spitzen oder Zähnchen, nur beborstet. Abdomen in beiden Geschlechtern 7gliedrig. (Beim ♀ das 5. und 6. Segment manchmal miteinander verschmolzen!) — Die Arten der Gattung bewohnen im allgemeinen nur größere Tiefen und sind im Atlantischen Ozean (Westindien, Küsten der Vereinigten Staaten) und im Pazifischen Ozean (Philippinen) verbreitet.

In der Adria lebt ausschließlich die mediterrane Spezies:

105. **Anamathia rissoana (Roux)** (Fig. 112).

Roux 1828, Amathia rissoana, Taf. 3.
Heller 1863, Amathia rissoana, p. 29, Taf. 1, Fig. 4.
Carus 1885, Amathia rissoona, p. 506.
*Adensamer 1898, p. 614.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1899, p. 43, Taf. 1, Fig. 5.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 138, Taf. 20, Fig. 11.
Senna 1902, p. 351.
*Pesta 1912, p. 116.

Charakteristik der Art:

Cephalothoraxoberfläche mit 13 langen, geraden und spießförmigen Stacheln besetzt, und zwar: 2 + 1 auf der Gastricalregion, 1 auf der Cardiacalregion und 1 die Mitte des Hinterrandes einnehmend, ferner am Seitenrand 1 auf jeder Hepaticalregion und 3 auf jeder Branchialregion, davon sind der Mittelstachel der Gastricalregion und der Stachel der Cardiacalregion die niedersten, bei kleineren Exemplaren manchmal auch bloß als mehr oder weniger zugespitzte Höcker ausgebildet. 2 bis 3 kleine, spitzige Tuberkel sitzen jederseits oberhalb und zwischen den Insertionsstellen des 1. und 2. Pereiopoden. Der hintere Teil des Cephalothorax-Seitenrandes und der Hinterrand erscheint schwach wulstig aufgeworfen. Rostrum auffallend mächtig und lang; die Hörner basalwärts eng miteinander verschmolzen, im übrigen, etwa drei Viertel der Gesamtlänge ausmachenden Teil stark bogig divergierend, die Hörnerspitzen ziemlich scharf. Scheidewand der beiden Gruben der 1. Antennen beilartig. Die freien Stielglieder (2. und 3.) der 2. Antenne zart, cylindrisch, fast gleich lang; die Geißel etwa so lang wie die freien Stielglieder zusammen. Auf jeder vorderen Seitenecke des Mundfeldes ein flügelartig vorspringender, stumpfer, dreieckiger Zipfel.

Scherenfüße schlank, cylindrisch, Ischium und Carpus sehr kurz, Merus und Palma sehr stark in die Länge gezogen; an der Oberseite des Merus am proximalen und distalen Ende ein Dorn, ebenso auf Außenseite des Carpus eine Spitze: Palma 3½—4mal so lang als breit und über doppelt so lang als die Dactylen, letztere schwach einwärts gebogen, am Innenrand gezähnelt, basalwärts ein wenig klaffend. Spitze der Dactylen des 2.—5. Pereipoden gebogen, nadelscharf. — Körperoberfläche und Beine mit einem äußerst kurzhaarigen Toment (oft abgewetzt!) bedeckt;

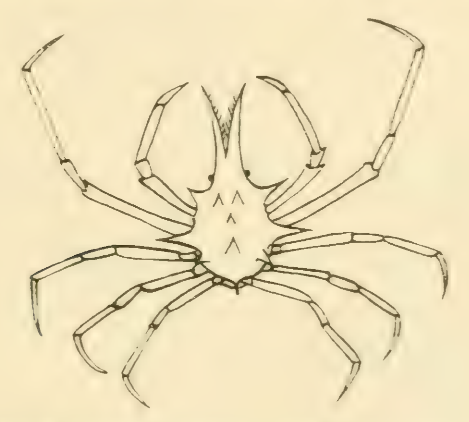


Fig. 112. **Anamathia rissoana (Roux).** [Nach M.-Edwards et Bouvier.] Körperhabitus in nat. Gr.

größere Haare (?Angelhaare) nur an der inneren Oberseite der Rostralhörner vorhanden.

Größe:

Die drei vorliegenden Exemplare (2 ♀ + 1 ♂) zeigen folgende Maße: ♀♀ 40 und 32 *mm* lang (gemessen von der Spitze eines Rostralhornes bis zum Cephalothoraxhinterrand), 15 *mm* breit (Abstand zwischen den Seitenrandpunkten unterhalb der mittleren Branchialstachel). Das viel kleinere, junge ♂ mißt 21 *mm* obiger Gesamtlänge und 10 *mm* der angegebenen Cephalothoraxbreite. — Nach Carus (op. cit.) werden die Tiere bis 40 *mm* lang und erreichen eine Maximalbreite von 20 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art lebt meist nur in großen Tiefen und dort gewöhnlich auf Schlammgrund; bekannt sind bisher Fundorte von 30 *m* bis 1005 *m* Tiefe. In der Adria wurde sie in 179 *m* und

485 *m* Tiefe nachgewiesen; Laichzeit unbekannt. Von einer „Maskierung" mit Fremdkörpern scheint bisher nichts beobachtet worden zu sein; die langen Dorne und der (?) Mangel von Angelhaaren dürften eine solche überhaupt ausschließen. — Farbe im Leben (nach Angaben von M. Edwards et Bouvier) braunrot (und zwar am Cephalothorax und am 2.—5. Pereiopoden); die Scherenfüße, insbesondere die Scheren selbst und der Merus, lebhaft rosa; an der Basis der Rostrums, unmittelbar vor den ersten zwei Gastricaldornen, zwei knallrote Flecke.

Fundorte:

Bisher ausschließlich aus zwei Lokalitäten des südlichen Tiefenbeckens bei Pelagosa bekannt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Ostküste der Vereinigten Staaten, Azoren) und Mittelmeer.

Genus Eurynome Leach.

Leach 1814, p. 431 [Edinb. Encyclop., vol. VII].
Leach 1814, p. 325 [Trans. Linn. Soc., vol. XI].
Bell 1853, p. 45.
Heller 1863, p. 52.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 14.

Umriß des Cephalothorax unregelmäßig rhombisch, nach vorn zu gestreckt, hinten stark abgerundet; Regionen hügelig, mit pilzförmig-warzenartigen Tuberkeln besetzt. Rostrum aus zwei etwas abgeflachten, dreieckigen, kurzen, stark divergierenden und seitlich mit einem quer verlaufenden basalen Einschnitt versehenen Hörnern bestehend. Augenhöhlen tief, mit deutlichem Postorbitaldorn; Augenstiele kurz, die Cornea dicker als diese, kugelig. Höhlen der 1. Antennen mit vollständiger Scheidewand. Basalglied der 2. Antenne längsgefurcht, ohne Dorn an der vorderen Außenecke, vorn mit der Stirne fest verschmolzen; das 2. Stielglied (frei) dicker und kürzer als das dritte, die Geißel bis zur Rostrumspitze reichend. Vorderer Rand des Mundfeldes breit, seitlich jederseits mit kleiner lappenförmiger Erweiterung. Merus des 3. Maxillipeden dreieckig, breiter als lang. 1. Pereiopode (Scherenfuß) wenig verdickt, beim ♂ viel länger als die übrigen Pereiopoden, beim ♀ so lang wie der 2. Pereiopode; alle Pereiopoden stark höckerig-rauh, mit etwas komprimierten Gliedern.

Sternum oval. Abdomen in beiden Geschlechtern 7gliedrig, beim ♂ schmal und gerade, beim ♀ länglich eiförmig.

Für die Gattung sind die eigentümlich gestalteten Höcker des Cephalothorax besonders charakteristisch. Nur 2 Arten (E. aspera Penannt und E. longimana Stimpson) sind bekannt; davon gehört zur adriatischen Fauna:

106. Eurynome aspera (Pennant) (Fig. 113).

Pennant 1777, Cancer asper, Taf. 9 *A*, Fig. 20.
Leach 1815, E. aspera, Taf. 17.
Risso 1826, E,. scutellata, p. 21.
Hailstone 1835, E. spinosa, p. 249.
Costa 1836, E. boletifera, p. 10, Taf. 3, Fig. 3.
*Lorenz 1863, E. aspera, p. 351.
*Heller 1863, E. aspera, p. 54, Taf. 2, Fig. 1.
*Heller 1864, E. aspera, p. 34.
*Grube 1864, E. aspera, p. 69.
*Nardo 1868, E. aspera, p. 292.
*Stalio 1877, E. aspera, p. 383.
*Stossich 1880, E. aspera, p. 8.
Carus 1885, E. aspera, p. 599.
Gourret 1888, E. aspera, p. 17 und 65; Taf. 3, Fig. 24—39, Taf. 4, Fig. 1.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, E. aspera, p. 15.
*Adensamer 1898, E. aspera, p. 614.
*Graeffe 1900, E. aspera, p. 74.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, E. aspera + asp. var. acuta, p. 125, Taf. 19, Fig. 7—15 (nicht 16!).
Doflein 1904, p. 79.
(Appelöff 1906, p. 151.)
*Pesta 1912, p. 116.
Blohm 1915, p. 64. [Wird vom Autor zu den „Parthenopini Ortmann" gestellt!!]

Charakteristik der Art:

Regionen des Cephalothorax durch folgende Anordnung der pilzförmigen Tuberkel und zipfelartigen Erhebungen markiert: auf der Gastricalgegend vorn zwei nebeneinander liegende, sehr kurze, zugespitzte Höckerchen, dahinter eine kurze mediane Spitze, welche von einigen zusammenfließenden pilzförmigen Warzen umschlossen wird; der Cardiacalhöcker mit einer etwas stärker ausgeprägten Mittelspitze, welche von (meist 10) pilzförmigen Warzen rings umschlossen ist; die ziemlich niedere Intestinalregion wird von einer größeren, abgeflachten Warze eingenommen, rechts und links von dieser befindet sich jederseits nächst dem

Cephalothoraxhinterrand ein sehr kleines, zugespitztes Höckerchen; auf jeder Branchialregion treten neben den einzelstehenden, pilzartigen Tuberkeln 2 hintereinander liegende, zipfelartige Spitzen auf der Oberseite und 3 solche Zipfel am Seitenrand mehr oder weniger deutlich hervor; der Unterrand jeder Hepaticalgegend ist in einen großen, spitzigen Zipfel ausgezogen. Rostralhörner von der Basis an gespreizt und bogig nach außen gekrümmt, in ihrer Länge ziemlich variabel. Glieder des Scherenfußes kantig, die Kanten bald mehr, bald weniger dicht mit spitzigen Zipfeln und stachelartigen Höckern besetzt; Breite der Palma am distalen Ende größer als an der Basis, die Dactylen kräftig, an ihren gezähnelten Innenrändern ziemlich vollkommen aneinander schließend. Oberrand des Merus und Carpus des 2.—5. Pereiopoden mit stark kompressen, kielförmigen, zum Teil in Zähnchen aufgelösten Leistchen. Beim ♂ eine besonders auffallend hervortretende Versteifung des Sternums um die Abdomenspitze herum vorhanden; Mittelrippe der Abdominalsegmente beim ♀ sehr deutlich.



Fig. 113. **Eurynome aspera (Pennant).** [Nach A. M.-Edwards et Bouvier.] Körper von oben, zirka 2 mal vergrößert.

Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Beobachtungen an reichlicherem Materiale*) lassen die Variabilität dieser Spezies bezüglich der Bewehrung der Cephalothoraxoberfläche und der Beine sowie die Variabilität in Form und Länge der Rostralhörner deutlich erkennen; von der Type, wie sie z. B. bei Leach (1815) abgebildet ist, führen einerseits vermittelnde Übergänge zu Exemplaren, bei denen die pilzförmigen Warzen zu einfachen kleinen Höckerchen herabgesunken erscheinen und gar keine stachelartigen Spitzen vorhanden sind, andererseits Übergänge zu Formen, bei denen die Stachel stark ausgebildet sind (Var. acuta M.-Edwards et Bouvier 1900); ebenso variiert

*) Aus der Adria allein untersuchten wir über 80 Exemplare.

die Länge und Krümmung der Rostralhörner. Der Var. acuta im Rostrum vollkommen gleiche Exemplare liegen uns auch aus dem südlichen adriatischen Tiefseebecken vor; dieser Umstand und die Bemerkung Dofleins (op. cit. 1904), daß seine beim Cap Bojadore gefangenen Individuen zwischen der Var. acuta und der Type vermitteln, ferner auch die aus der oben gegebenen synonymischen Liste ersichtliche größere Zahl verschiedener Benennungen deuten mit Bestimmtheit darauf hin, daß die Annahme einer Konstanz der genannten Merkmale vollkommen unberechtigt wäre und alle Verschiedenheiten lediglich in den Kreis individueller Variation ein und derselben Spezies fallen.

Größe:

Größere ♂♂ messen bis 20 *mm* und darüber an Cephalothoraxlänge (von der Spitze des Rostrums bis zum Hinterrand des Cephalothorax) bei einer Breite von 11—12 *mm*; in manchen Fällen erreichen auch die ♀♀ solche Maße, gewöhnlich aber sind sie etwas kleiner. Die vorliegenden eiertragenden Weibchen gehören sogar zu Exemplaren unter der Durchschnittsgröße und sind nur 11—12 *mm* lang und 6·5—7 *mm* breit.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Eurynome aspera meidet zwar stets das seichtere Wasser, bewohnt aber sehr häufig die Litoralzone in Tiefen zwischen 20—50 *m* und wird von da bis in größere Tiefen (550 *m*) allenthalben angetroffen; die Mehrzahl der adriatischen Fundstellen liegt innerhalb der Litoralzone, nur aus der südlichen Adria wurden zahlreiche Exemplare in Tiefen von 94 bis 1216 *m* gefischt. Für die zuletzt genannte Lokalität fällt die Laichzeit in den Monat Juni (vgl. 1900 Graeffe op. cit. „derzeit noch nicht beobachtet"); es ist sehr wahrscheinlich, daß sich dieselbe in nördlicher gelegenen Fundorten der dalmatinischen und istrianischen Küste auf die eigentlichen Hochsommermonate verschiebt. Die Eier sind zahlreich und verhältnismäßig groß. Die Oberseite der Tiere ist nicht nur häufig durch Schlamm verunreinigt, sondern öfter auch mit Spongien, Algen usw. überzogen; bei einzelnen Exemplaren können auch Angelhaare zwischen den von den Warzen freigelassenen Stellen des Cephalothorax beobachtet werden, während solche Trichome am Innenrand jedes Rostralhornes sich meistens gut erhalten haben. — Grundfarbe des Körpers weißlich bis rosa, die pilzförmigen Tuberkeln etwas dunkler rosa; Spitzen der Scherenfinger braun bis schwarz.

Fundorte:

Arbe, zwischen Busi und Comisa, Brazza, Cigale, Curzola, Fasana (Kanal), Lagosta, bei Lesia, Lesina, Lissa, Lussin grande, Medolinobucht, Neresine, bei Pelagosa, Pirano, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Spalato, Triest*). Von den italienischen Küsten der Adria bisher nicht gemeldet!

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Küsten Norwegens und Schwedens südlich bis zu den Capverdischen Inseln) und Mittelmeer (westliche und östliche Hälfte).

Genus Lissa Leach.

Leach 1815, p. 70 [Zool. Miscell., II].
Heller 1863, p. 46.
Miers 1879, p. 663.
Carus 1885, p. 509.
Young 1900, p. 65.

Körperintegument auffallend stark verkalkt, hartschalig.

Umriß des Cephalothorax birnförmig, nach vorn zu gestreckt und verschmälert; Regionen der Oberseite große Buckel bildend, die durch tiefe und breite Furchen getrennt sind. Rostrum schaufelförmig, die beiden lamellösen Hälften eng aneinanderliegend und etwas nach abwärts geneigt vorgestreckt, vorn gerade abgestutzt, jedoch seitlich in je einen dreieckigen Zipfel aufgebogen. Augenhöhlen mit mächtigem Supraorbitalvorsprung, letzterer nur durch eine Fissur von der Postorbitalecke (ein Postorbital**dorn** fehlt!) getrennt; Augenstiele sehr kurz, retraktil. Basalglied der 2. Antenne bedeutend verbreitert, mit der Umgebung ganz verschmolzen, ohne Dorn; die zwei freien Stielglieder schlank, cylindrisch, das erstere viel länger als das Endglied, Geißel bis zum Vorderrand der Rostralschaufel reichend. Scherenfüße in beiden Geschlechtern nicht länger als der 2. Pereiopode und nur sehr wenig dicker. Glieder der Pereiopoden knotigtuberkulös, nicht sehr lang. Abdomen in beiden Geschlechtern 7gliedrig, beim ♀ jedoch manchmal das 3.—6. Segment verschmolzen.

---

*) Graeffe (op. cit. 1900) sagt „bei Triest nicht vorkommend, dagegen südlicher bei Rovigno, Fasana"; es liegen uns mehrere Exemplare aus Pirano und 2 ♂♂ aus Triest vor.

Von dieser Gattung sind nur zwei Arten*) bekannt; eine findet sich auch in der Adria, nämlich:

107. Lissa chiragra (Herbst) (Fig. 114).

Herbst 1790, Cancer chiragra, p. 243, Taf. 17, Fig. 96.
*(Olivi 1792, Cancer cruentatus, p. 47.)
Fabricius 1798, Inachus chiragra, p. 357 [Suppl. Entom.].
Leach 1815, Lissa chiragra, p. 70, Taf. 83 (Zool. Miscell., II).
H. Milne-Edwards 1834, Lissa chiragra, p. 310 [Atlas Régne animale, Taf. 29, Fig. 1].
*Nardo 1847, Lissa chiragra, p. 3/4, Sp. 28.
*Heller 1863, Lissa chiragra, p. 46, Taf. 1, Fig. 26.
*Heller 1864, Lissa chiragra, p. 34.
*Grube 1864, Lissa chiragra, p. 69.
*Stalio 1877, Lissa chiragra, p. 379.
*Stossich 1880, Lissa chiragra, p. 7.
*Carus 1885, Lissa chiragra, p. 509.
Rathbun 1893, Lissa chiragra, p. 243 (Synonyma!).
*Graeffe 1900, Lissa chiragra, p. 74.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, Lissa chiragra, p. 125.
Young 1900, Lissa chiragra, p. 65.
*Pesta 1912, Lissa chiragra, p. 115.
*Pesta 1914, p. 76 [Verhandlungen zool.-botan. Gesellsch., Wien].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax vom Rostralrand steil zum großen Höcker der Gastricalregion aufsteigend, dahinter ein breiter und tiefer Sattel, dem der Höcker der Cardiacalregion folgt; Intestinalregion den medianen Hinterrand des Cephalothorax einnehmend, doppelhöckerig und mit dem Cardiacalhöcker durch einen breitrückigen Sattel verbunden; auf jeder Branchialregion vorn ein großer Höcker, dahinter und parallel zum Seitenrand angeordnet drei niedrigere und kleinere Höcker, der mittlere von ihnen am größten; Hepaticalregion nicht sehr deutlich ausgeprägt, einen flacheren Hügel bildend. Alle Höcker der Regionen mehr oder weniger körnelig-rauh. Ursprüngliche Zweiteilung des schaufelartigen Rostrums durch eine mediane, oben und unten sichtbare Rinne kenntlich; Seitenrand und Oberseite des Rostrums mit Angelhaaren, desgleichen symmetrisch angeordnete Inseln solcher

*) Unseres Wissens wurde außer der hier erwähnten Spezies nur noch eine an den Küsten Kaliforniens lebende Art, Lissa aurivilliusi Rathbun 1898, beschrieben. Die von Aurivillius (1889) benannte L. bicarinata aus St. Barthelemy (welcher Fundort ist gemeint?) scheint uns eine unsichere Art.

Haare auf der Vorderseite der Gastricalregion und an den Stellen zwischen Hepaticalgegend und dem vordersten, großen Branchialhöcker. Auf der Unterseite des Körpers, und zwar vornehmlich an der Umrandung und an den Segmentgrenzen des Abdomens sowie an den Basalgliedern der Pereiopoden dichte Rasen oder Büschel keulenförmiger Trichome. Glieder aller Pereiopoden durch rundliche Knoten „geperlt", ausgenommen die Palma des Scherenfußes und die scharf zugespitzten Dactylen der übrigen Beine. Palma des Scherenfußes stark seitlich komprimiert, aber ohne eigentliche Kante am Ober- und Unterrand; durch einen flügelartig übergreifenden Fortsatz oben und unten mit dem Carpus verbunden; Innenrand der Dactylen beim ♀ zusammenschließend, beim erwachsenen ♂ bis nahe an die Spitzen bogig gespreizt (wie beim ♂ von Pisa tetraodon!). — Sonst wie bei der Gattungsdiagnose angegeben.



Fig. 114. **Lissa chiragra (Herbst).** [Originale.]
a) ♀ von der Seite, in nat. Gr.
b) Rostrum desselben von oben.

Größe:

Die zwei größten vorliegenden Exemplare (♀♀) besitzen eine Cephalothoraxlänge von 48—50 *mm*, bei einer Breite von 40 *mm*. Ein bedeutend kleineres, jedoch eiertragendes ♀ mißt nur 25 *mm* Länge und 20 *mm* Breite. [Die Größenangaben von Carus beziehen sich auf den normalen Durchschnitt.]

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lissa chiragra bewohnt vornehmlich die untere Litoralregion in Zonen von 30—80 *m*; hier bevorzugt sie die korallen- und kalkalgenführenden Gründe besonders. Nach Stalio (op. cit.) soll sie gegen Temperaturwechsel auffallend empfindlich sein und sich bei Kälte sofort in Schlupfwinkel verkriechen; es wäre nach unserer Meinung nicht ausgeschlossen, daß die oben erwähnten, auf der Körperunterseite befindlichen auffälligen Keulentrichome mit diesem Verhalten in Zusammenhang stehen, d. h. also vielleicht ein Organ vorstellen, welches die Temperaturreize vermittelt. Dem gewöhnlichen Aufenthaltsort auf „hartem" Grunde

entsprechend, sind die Tiere selten und nur wenig mit Algen oder Spongien maskiert. Laichzeit: Juli. Eierzahl groß. — Allgemeine Körperfarbe: dunkelfleischrot bis ziegelrot.

Fundorte:

Ancona, Brioni (Insel Orzera), Capocesto, Cittavecchia (Lesina), Curzola, Lagosta, Lesina, Lissa, Lussingrande, Lussinpiccolo, Melada, Ragusa, Rovigno, Spalato, ?Venedig (Chiereghini), Zara.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer. [Young (op. cit. 1900) gibt auch Westindien an; dieser Irrtum ist offenbar auf eine Aufzählung der im Nationalmuseum Washington befindlichen Krabben von M. Rathbun (op. cit. 1893) zurückzuführen!]

Genus Herbstia H. Milne-Edwards.

H. Milne-Edwards 1834, p. 301.
Heller 1863, p. 35.
A. Milne-Edwards 1881, p. 75 [Miss. Mex.].
Miers 1886, p. 48.
Young 1900, p. 49 (ubi synonyma).
Klunzinger 1906, p. 27.

Körper etwas deprimiert, der Cephalothorax von ovaldreieckigem Umriß; Cephalothoraxregionen flach gewölbt, ziemlich deutlich begrenzt, oft stacheltragend oder höckerig-rauh. Rostrum kurz und flach, aber vorn deutlich zweispitzig. Augenhöhlen oval, am Oberrand mit Prä- und Postorbitalstachel, diese beiden nur durch eine Sutur getrennt; Augen retraktil, Stiele kurz und vorn etwas verengt, Cornea kugelig. Basalglied der 2. Antenne mit Dorn am distalen Außenrand, die freien Glieder und die Geißel nicht vom Rostrum bedeckt, daher von oben sichtbar. Epistom viereckig. Merus des 3. Maxillipeden dreieckig, an der vorderen Innenecke etwas zahnartig vorspringend. Scherenfüße beim ♂ länger und dicker als die folgenden Pereiopoden; letztere cylindrisch und mittelmäßig lang. Abdomen des ♂ 7gliedrig, des ♀ 6- oder 7gliedrig. — Stets mit Angelhaaren.

Von der über ein Dutzend Arten zählenden Gattung gehört zur adriatischen Decapodenfauna:

108. Herbstia condyliata (Herbst) (Fig. 115).

Herbst 1782—1804, Cancer condyliatus, Taf. 18, Fig. 99 *A* und *B*.
Risso 1826, Mithrax Herbstii, p. 25.
Costa 1836, Mithrax scaber, Taf. 2 (Paginierung unbenutzbar! Schöne Abbildung!).
H. Milne-Edwards 1834, p. 302, Taf. 18, Fig. 5.
*Heller 1863, p. 36, Taf. 1, Fig. 16.
*Stalio 1877, p. 374.
*Stossich 1880, p. 5.
Carus 1885, p. 506.
*Pesta 1912, p. 115.

Charakteristik der Art:

Regionen des Cephalothorax nur flach gewölbt; auf der Gastricalgegend 3 zugespitzte Tuberkel vorn in einer Querreihe,

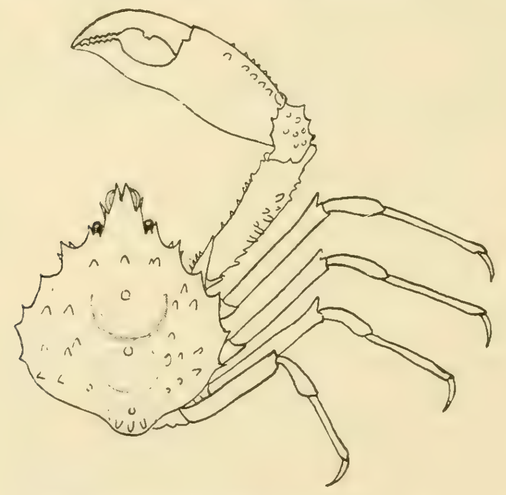


Fig. 115. **Herbstia condyliata (Herbst).** [Nach Costa.] ♂, 2/3 der nat. Gr.

median dahinter ein einzelner solcher; Buckel der Cardiacalregion mit einem spitzen Tuberkel, die Intestinalregion mit einem oder zwei solchen in der Mitte und einer Querreihe von 3—4 Tuberkeln am Hinterrand des Cephalothorax; Oberfläche der Branchialregionen ebenfalls mit zugespitzten Tuberkeln unregelmäßig besetzt; Seitenränder des Cephalothorax mit größeren Randzähnen (1 am Rande der Hepaticalregion, 3—4 am Rande der Kiemenregion, jederseits). Rostrum von der Mitte nach außen jederseits dachartig abfallend. Letztes Stielglied der 2. Antenne bis zum

Rostrumende reichend. Scherenfüße beim ♂ bedeutend länger und mächtiger entwickelt als der 2. Pereiopode [beim ♀ kürzer und nicht verdickt], die Oberseite des Merus, Carpus und der Oberrand der Palma mit stachelartigen Höckern besetzt, Palma rechteckig, seitlich kompreß, die Dactylen auffallend bogig gespreizt und erst im vorderen Teile des Innenrandes gezähnelt und zusammenschließend; proximaler Teil des Innenrandes des beweglichen Fingers mit einzelnem, größerem Höckerzahn. [Beim ♀ schließen die Dactylen der ganzen Länge nach zusammen.] 2.—5. Pereiopode langgestreckt, am distalen Ende des rauhen Oberrandes jedes Merus ein größerer, spitzer Endzahn; Dactylen kurz, am Unterrand bestachelt. — Körperoberfläche mit einem feinen und kurzen Toment überzogen.

Größe:

Nach Carus (op. cit.) werden die Tiere 32—56 *mm* lang und bis 45 *mm* breit. Stalio (op. cit.) gibt als Durchschnittslänge 35 *mm* an.

Vorkommen und Lebensweise: Färbung:

Diese Decapodenart wurde bisher nur in einigen wenigen Punkten der Adria aufgefunden und von den älteren Autoren als „selten vorkommend“ bezeichnet. Nach ihren Angaben bewohnt sie die sublitorale Region (60—80 *m* Tiefe und mehr). Die Laichzeit fällt nach Stalio (op. cit.) in die Sommermonate. — Allgemeine Körperfarbe rotbraun. [Über die Spezies liegen gar keine neueren Beobachtungen vor! A. M.-Edwards et Bouvier (1899) melden sie ohne weitere Bemerkung.]

Fundorte:

Curzola, Lesina, Lissa.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

Unterfamilie: Maiinae Alcock.

Auge mit mehr oder weniger vollkommener Orbita, welche die Cornea in der Oberansicht ganz verdeckt, oder mit einer vom ausgehöhlten, mächtigen Supraoculardorn oder Postoculardorn oder beiden gebildeten Augenhöhle. Zweites Stielglied der 2. Antenne stets breit. Merus des 3. Maxillipeden so breit wie das Ischium.

Die hieher gehörigen Formen lassen sich wieder in drei Gruppen teilen (Majoida, Stenocionopoida, Periceroida), wovon die einzige in der Adria vorkommende Gattung Maia (Lamarck) hier zu erwähnen ist.

Genus Maia (Lamarck).

Lamarck 1818, p. 240 (partim!*).
H. Milne-Edwards 1834, p. 325.
Heller 1863, p. 47.
Alcock 1895, p. 238.
Alcock 1899, p. 55 [Journ. As. S. Bengal].
Stebbing 1905, Mamaia, p. 157, nom. novum.
Blohm 1915, p. 55.

Cephalothorax von oval-birnförmigem oder mehr dreieckigem Umriß, mäßig gewölbt, die Regionen nur undeutlich begrenzt, oben höckerig oder stachelig, die Seitenränder mit kräftigen Stacheldornen. Rostrum kräftig, aus zwei gerade nach vorn gerichteten, divergierenden Hörnern bestehend. Augenhöhle von einem mächtigen Supra- und Postoculardorn gebildet, zwischen diesen ein dritter Zahn**); Augen vollständig von oben verdeckt; Augenstiele lang und gebogen, die Cornea vornehmlich ventralwärts entwickelt. Basalglied der 2. Antenne breit, die vordere Außenecke sowie die vordere Innenecke in einen Dorn ausgehend; freier Teil der 2. Antenne scheinbar aus dem Augenhöhlenrand entspringend. Merus des 3. Maxillipeden so breit wie das Ischium, die Endglieder an der vorderen Innenecke inseriert. Scherenfüße schlank, mit cylindrischen Gliedern und stielförmigen Fingern. Länge des 2. Pereiopoden nicht viel größer als die des Cephalothorax (von der Spitze des Rostrums bis zum Hinterrand gemessen). Dactylus des 2.—5. Pereiopoden stielrund. Abdomen beider Geschlechter 7gliedrig.

Die Arten der Gattung leben teils litoral in geringeren Tiefen, teils auch in den Zonen der Tiefsee und gehören vornehmlich dem indischen Faunengebiete an (M. spinigera de Haan, M. miersi Walker, M. gibba Alcock), eine kommt an der südafrikanischen Küste (M. queketti Stebbing) vor, während die zwei

*) Die irrtümliche Seitenzahl (154) bei Alcock (op. cit.!) ist offenbar von Milne-Edwards (op. cit.) übernommen!

**) Bei Heller heißen die Dorne der Reihe nach von vorn nach hinten: Superciliar-, Präorbital-, Extraorbital-Zahn.

folgenden, in der adriatischen Decapodenfauna vertretenen Formen, im Mediterrangebiet beziehungsweise im gemäßigten Teile des Atlantischen Ozeans verbreitet sind. Letztere können nach folgenden Merkmalen unterschieden werden:

- Höcker des ziemlich gewölbten Cephalothorax meist zugespitzt, im besonderen unterhalb des 3.—5. Seitenrandstachels als scharfe Nebenstachel entwickelt **M. squinado (Herbst).**
- Höcker des nur wenig gewölbten Cephalothorax meist abgeflacht, im besonderen unterhalb des 3.—5. Seitenrandstachels niemals Nebenstachel entwickelt **M. verrucosa H. Milne-Edwards.**

109. Maia squinado (Herbst) (Fig. 116).

Herbst 1782, Cancer squinado (partim!), p. 214, Taf. 56 (adult.).
*Olivi 1792, Cancer maia, p. 46 [exclus. „Cancer maia più piccolo!].
Leach 1815, Taf. XVIII, Fig. 1—6. (Gute Abbildung!)
H. Milne-Edwards 1834, p. 327.
*Nardo 1847, p. 3/4, Sp. 25 (Cancer maia).
Bell 1853, p. 39 (mit schlechter Textfigur).
*Grube 1861, p. 124.
*Lorenz 1863, p. 351.
*Heller 1863, p. 49, Taf. 1, Fig. 17—24.
*Nardo 1868 (M. squ. partim!), p. 291.
*Stalio 1877, p. 380 [ubi synonyma!].
*Stossich 1880, p. 7.
Carus 1885, p. 507.
*Sucker 1895, p. 133.
*Graeffe 1900, p. 73.
*Paolucci 1909 (M. squ. partim!), p. 7, Taf. 2, Fig. 1 (nicht Fig. 2!).
*Pesta 1912, p. 116.
Blohm 1915, p. 55.
(Williamson 1915, p. 535, Textfig. 444. Larven).

Nomen vulgare:

Große oder gemeine Meerspinne; Granzo (♂) und Grancevola (♀) [auch Grancéola].

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax rundlich-eiförmig, der Rücken ziemlich stark gewölbt, mit wenig deutlich abgegrenzten Regionen, deren Oberfläche von zahlreichen, meistens nach oben mehr oder weniger zugespitzten Höckern bedeckt ist; Rostrum aus zwei

derben, im Querschnitt etwas abgeflacht erscheinenden Hörnern bestehend, welche zwar breit voneinander abstehen, aber mit ihren medianen Längslinien einen geringen Divergenzwinkel einschließen; Seitenrand des Cephalothorax (exklusive der zur Augenhöhle gehörigen Dornen) jederseits mit 5, an ihrer Basis breit kugelförmig ansitzenden, großen Dornen versehen, der fünfte von ihnen etwas dorsal hinaufgerückt; unterhalb der Seitenranddornen sind die Cephalothoraxhöcker stets als kleinere, aber deutlich spitze Nebenstachel entwickelt.



Fig. 116. **Maia squinado (Herbst).** [Originale.]
a) Stirnregion und Cephalothoraxseite von unten (♀). *b*) Schere eines ♂ von 15 *cm* Länge und 12 *cm* Breite. Beide $^1/_2$ der nat. Gr.

Scherenfüße des ♀ niemals länger und kaum dicker als der folgende 2. Pereiopode, beim ♂ meistens (nicht stets!!) bedeutend mächtiger; bei beiden Geschlechtern Merus und Carpus oberseits und unterseits (weniger) höckerig, die Palma und Dactylen nur fein granulos, erstere gut dreimal so lang als breit und etwas kompreß, die Dactylen cylindrisch und nicht ganz zusammenschließend, der bewegliche Finger des ♂ mit angedeutetem Zahn am basalen Teil des Innenrandes. 2.—5. Pereiopode mit cylindrischen Gliedern, die Dactylen mit scharfen Hornendklauen. — Oberfläche des Cephalothoraxschildes und der Gangbeine mit steifen Borsten (bald mehr, bald weniger gut erhalten!), zum Teil auch mit Angelhaaren besetzt, z. B. die Rostralgegend.

G r ö ß e :

Neben Hummer und Languste gehört die Form zu den größten Decapoden des Gebietes; der Cephalothoraxschild erwachsener Exemplare erreicht Maße bis zu 20 *cm* Länge und 16 *cm* Breite (♂), wobei dann ein Scherenfuß eine Gesamtlänge von 36 *cm* (16 *cm* entfallen davon auf die Länge der Schere selbst) aufweist; das ♀ bleibt etwas kleiner, wird jedoch immerhin auch

etwa 16 *cm* lang und 12 *cm* breit; das kleinste uns vorliegende eiertragende Weibchen mißt 12 *cm* an Länge und 10 *cm* an Breite.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik der Art siehe bei *M. verrucosa* M.-Edw. p. 366.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die große Meerspinne hält sich gewöhnlich in Tiefen von 25—50 *m* auf und wird während des ganzen Jahres von den Fischern mit Schleppnetzen gefangen und auf die Märkte gebracht. Wie ältere Beobachter (Olivi, Stalio) melden, verlassen die Tiere mit Beginn der wärmeren Jahreszeit die während des Winters bewohnten tiefer liegenden und an den Ostküsten der Adria befindlichen Gründe, um in die vegetationsreichen Regionen geringerer Tiefe längs den Westküsten emporzusteigen. Unmittelbar vor der Zeit dieser Wanderungen rotten sich die Meerspinnen zu großen Haufen zusammen, eine Eigentümlichkeit, die von den istrianischen Fischern mit großem Erfolg ausgenützt wird. Der Begattung soll eine Art Ruheperiode vorausgehen, während welcher die Tiere sich in einem Zustand von Halbstarre in mittleren Tiefen versteckt halten. Die Laichzeit fällt in die ersten Frühjahrsmonate (März und April) und wiederholt sich zum zweiten Male im Sommer (Juli und August). Die unter dem Abdomen des Weibchens getragenen Eier haben eine auffallend grelle, zinnoberrote Farbe; sie brauchen nach den Angaben Schlegels (Mem. Soc. Zool. de France, Vol. 24, Paris 1912) sechs bis sieben Wochen lang, bis die Larven ausschlüpfen; letztere scheinen in diesem Zustand noch keine Cephalothoraxstachel zu besitzen (vgl. Bell. op. cit. p. 44, Textfiguren). Erwachsene Exemplare sind selten maskiert, meistens erscheint der Rücken durch Schlamm verunreinigt. Die Oberseite des Körpers ist rötlichgelb gefärbt, die Haare und Borsten sind strohgelb, die Hornspitzen der Dactylen der Gangbeine dunkelbraun; auf der Unterseite zeigt der Körper einen hellen, weißgelblichen Farbton. — Fleisch der Meerspinne sehr geschätzt.

Fundorte:

Inwieweit die in der Literatur aufgezählten Fundorte von Maia squinado dem tatsächlichen Vorkommen entsprechen und nicht bloß nach den Beobachtungen auf den Fischmärkten angegeben sind, läßt sich nicht immer feststellen; so z. B. soll die Meerspinne bei Triest selbst nicht auftreten (siehe Graeffe op. cit.);

auch die Bezeichnung „comunissima in tutto l'Adriatico" von Stossisch (op. cit.) scheint uns wenig glaubwürdig, hingegen steht es wohl fest, daß die Tiere an der istrisch-dalmatinischen Küste vornehmlich gefangen werden. Bisher wurden genannt: Ancona, Chioggia, Fasana, Lesina, Lissa, Pirano, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Spalato, Venedig, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Süd- und Westküsten Englands, der belgischen Nordseeküste südlich längs des Kanales bis zu den Küsten Frankreichs) und Mittelmeer.

110. **Maia verrucosa H. Milne-Edwards** (Fig. 117).

[Herbst 1782, Cancer squinado partim!, p. 214, Taf. 14, Fig. 84 und 85.]
[Olivi 1792, Cancer maia più piccolo, p. 46.]
[? Risso 1826, M. crispata, p. 23.]
H. Milne-Edwards 1834, p. 328, Taf. III, Fig. 1—14.
*Nardo 1847, Cancer majodes, Sp. 26, p. 3/4.
*Grube 1861, p. 124.
*Lorenz 1863, p. 351.
*Heller 1863, p. 50.
*Grube 1864, p. 69.
*Nardo 1868, M. squinado partim!, p. 291.
*Stalio 1877, p. 381 (ubi synonyma!).
*Stossich 1880, p. 7.
Carus 1885, p. 507.
*Sucker 1895, p. 134.
*Graeffe 1900, p. 73.
*Car 1901, p. 87.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 127.
*Paolucci 1909, M. squinado partim!, p. 7, Taf. 2, Fig. 2!
*Steuer 1910, p. 66.
*Pesta 1912, p. 116.
(Polimanti 1913, p. 483—602: Physiologisches!).
*Pesta 1914, p. 76 [Verhandlungen zool.-botan. Gesellsch.].
Williamson 1915, p. 538, Textfiguren 445—451 (Larvenstadien).

Nomen vulgare:

Kleine Meerspinne; Granzon falso d'aspreo (venetian.), Vecchia (Ancona), Pea (triestin.).

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax oval-eiförmig, der Rücken stark abgeflacht, mit wenig deutlich abgegrenzten Regionen, deren Oberfläche von zahlreichen, meistens oben abgerundeten Höckern

bedeckt ist; Rostrum aus zwei dornartigen, im Querschnitte fast drehrunden Hörnern bestehend, welche breit voneinander abstehen und mit ihren medianen Längslinien einen großen Divergenzwinkel einschließen; Seitenrand des Cephalothorax (exklusive der zur Augenhöhle gehörigen Dornen) jederseits mit 5, an ihrer Basis breit kegelförmig ansitzenden, meist etwas nach oben gebogenen, scharfen Dornen versehen, der letzte (5.) etwas dorsalwärts aus der Reihe gerückt; unterhalb der drei letzten Seitenranddornen sind die Cephalothoraxhöcker nur als rundliche Granula, niemals als spitze Nebenstachel entwickelt. Scherenfüße des ♀ niemals länger und kaum dicker als der 2. Pereiopode, beim ♂ zwar meistens deutlich dicker, aber selten (um etwa die Länge der Scherenfinger) länger; bei beiden Geschlechtern der Merus oberseits mit wenigen Höckern unregelmäßig besetzt, der Carpus höchstens undeutlich rauh, Palma und Dactylen sehr fein genarbt, erstere langgestreckt und seitlich komprimiert, letztere cylindrisch und nicht vollkommen genau zusammenschließend, der bewegliche Finger des ♂ meist ohne Andeutung eines Höckerzahnes am basalen Teil des Innenrandes. 2.—5. Pereiopode mit cylindrischen Gliedern, die Dactylen mit scharfen Endklauen aus Hornsubstanz. — Oberfläche des Cephalothorax und der Gangbeine dicht behaart, insbesondere die Glieder der Pereiopoden mit ziemlich langen Borsten besetzt; Angelhaare vorhanden.

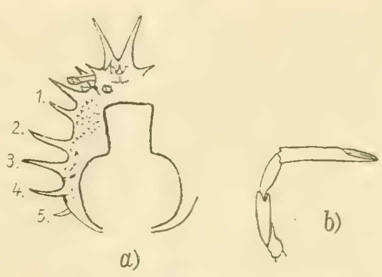


Fig. 117. **Maia verrucosa H. M.-Edwards.** [Originale.]
a) Stirnregion und Cephalothoraxseite von unten (♂). *b*) Scherenfuß eines ♂ von 4 *cm* Länge und 3·5 *cm* Breite. Beide 1/2 der nat. Gr.

Größe:

Als Durchschnittsmaße des Cephalothoraxschildes können etwa 6 *cm* Länge und 4½ *cm* Breite angesetzt werden; die größten von uns beobachteten Exemplare sind 9½ *cm* lang und 6 *cm* breit (gemessen von der Spitze des Rostrums bis zum Cephalothoraxhinterrand bzw. zwischen den Basen der vierten Seitenranddornen).

Eiertragende Weibchen liegen in folgender Größe vor:
Länge des Cephalothorax: 4½ *cm*; 6·5 *cm*; 5·5 *cm*; 6·0 *cm*.
Breite des Cephalothorax: 3·0 *cm*; 4·6 *cm*; 4·0 *cm*; 4½ *cm*.

Von diesen weist die Mehrzahl die zuletzt genannten Maße (6 *cm* Länge, 4·5 *cm* Breite) auf; das kleinste eireife Weibchen ist demnach $4\frac{1}{2}$ *cm* lang und 3 *cm* breit.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik der Arten M. squinado und M. verrucosa:

Wie aus den über M. squinado und M. verrucosa gegebenen Diagnosen hervorgeht, beziehen sich die Unterschiede der beiden Arten (Form und Wölbung des Cephalothorax, Bedornung desselben, Divergenzwinkel der Rostralhörner, Körpergröße) auf Merkmale, die **vielleicht** nur auf Altersdifferenzen beruhen und eine Scheidung in zwei getrennte Spezies nicht rechtfertigen. Es ist bisher nicht gelungen, ein morphologisches Charakteristikum zu finden, welches die schon von Nardo (1868 op. cit.) vertretene Ansicht der Identität beider Spezies mit Sicherheit widerlegen würde; dieser Autor hielt M. verrucosa für die junge M. squinado, indem er mit Recht einerseits die Inkonstanz einiger von M.-Edwards (1834) und Heller (1863) erwähnter Merkmale konstatierte, andererseits auf die von einzelnen Forschern gelieferten Abbildungen von unausgewachsenen Squinado-Exemplaren hinwies. In neuerer Zeit berichtete Paolucci (1909 op. cit.) über Schwierigkeiten, die ihm die Bestimmung einer Anzahl Maia-Exemplare geringer Größe verursachte, so daß er in Unsicherheit darüber blieb, ob er diese als zu M. squinado gehörig anführen dürfe oder nicht. Nach dem uns vorliegenden Material (zirka 50 Stück der Verrucosaform und 13 Stück der Squinadoform) bestätigt sich, daß die Länge der Scherenfüße des ♂ sowie die höckerige Granulation auf Merus und Carpus des Scherenfußes (in beiden Geschlechtern) für die Trennung in zwei Arten wegen der Inkonstanz dieser Merkmale nicht in Betracht kommt. Vollkommene Übereinstimmung zeigt der Bau sämtlicher Mundgliedmaßen (Mandibel, zwei Maxillen, drei Maxillipeden) bei beiden Formen. Die Entscheidung, ob die in den Diagnosen erwähnten Unterscheidungsmerkmale nur auf Alters- beziehungsweise Größendifferenz zurückgeführt werden dürfen oder nicht, kann nach unserer Ansicht durch die Beachtung der Eireife gefällt werden, nachdem bisher andere Kriterien, z. B. der Verlauf der ganzen Entwicklung von M. squinado, nicht bekannt sind. Unser Material zeigt, daß eiertragende Weibchen der Verrucosaform in einer Größe von 4·5 *cm* bis 6·5 *cm* Cephalothoraxlänge vorhanden sind, solche der

Squinadoform bei 12 *cm* lang erscheinen. Wäre somit das M. verrucosa-Weibchen vom M. squinado-Weibchen spezifisch nicht verschieden, so würde für das letztere der Beginn der Laichfähigkeit in einen Zeitpunkt verlegt sein, während welchem der Körper noch lange nicht die endgültig konstante Form erreicht hätte, d. h. also sich noch im Zustand der Weiterentwicklung befände; solange jedoch die direkte Beobachtung des Hervorgehens der Squinadoform aus der Verrucosaform fehlt, halten wir die Trennung in zwei Arten aufrecht.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die kleine Meerspinne ist eine der verbreitetsten adriatischen Decapodenarten, da sie an allen Lokalitäten geringer Tiefe vorkommt und daher auch in allen Häfen gefunden wird: sie bewohnt mit Vorliebe die vegetationsreichen Stellen der Küsten (Algen und Seegras führende Plätze) und erscheint fast stets reich maskiert. Die Maskierung bedeckt nicht nur die Oberseite des Cephalothoraxschildes, sondern auch alle Beine, ausgenommen die Scherenfüße; es entspricht dies vollkommen der Verteilung der Angelhaare (vgl. Aurivillius in: K. Svensk. Vet. Ak. Handlingar Vol. 23, Nr. 4, p. 47, Taf. IV, Fig. 2; Stockholm 1889). Eiertragende Weibchen sind in den Monaten März, April, Juni, Juli und August beobachtet; ihre Entwicklung beansprucht (nach Graeffe) vier Wochen. Die Körperfarbe — offenbar der Maskierung wegen selten direkt festzustellen — wird von den Autoren bald als braun, bald als dunkelgrau, von Paolucci als dunkelbraun mit einem roten Makel auf der Gastricalregion angegeben. Nach unseren Beobachtungen hat der Cephalothorax im Leben ein sehr helle, fast weißliche Grundfarbe, die bei den durch dunkle Flecken marmoriert erscheinenden Scheren deutlicher hervortritt. Die Farbe der Eier wechselt von zinnoberrot bis dunkelrot; manchmal ist sie auch blauschwarz. — Die Tiere sind eßbar.

Fundorte:

Über das ganze Adriagebiet verbreitet; speziell bekannt sind folgende Orte: Ancona, Brioni (Insel Vanga), Curzola, Lesina, Lissa, Lussin (Neresine), Melada, Mittelitalienische Küsten, Narentamündung, Pirano, Portorè, Quarnero, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer und Ägäisches Meer.

Familie: Parthenopidae Miers.

Miers 1886, p. 91. Alcock 1895, p. 257. Ortmann 1901, p. 1160. Borradaile 1907, p. 480.

Scherenfüße nicht hervorragend beweglich, gewöhnlich viel länger und stärker als die folgenden Pereiopoden, die Scherenfinger abwärts gebogen. Erstes Stielglied der zweiten Antenne kurz und klein, weder mit dem Epistom noch mit der Stirne verschmolzen, das 2. Stielglied in die innere Augenhöhlenspalte eingeklemmt. Augenhöhlen vollständig. Angelhaare fast stets fehlend.

Von den hieher gehörigen zwei Subfamilien (Parthenopinae und Eumedoninae) ist nur die erstere mit zwei Gattungen in der adriatischen Decapodenfauna vertreten. Diese können nach folgendem Schlüssel unterschieden werden:

Cephalothoraxschild seitlich nicht verbreitert **Lambrus Leach.**

Cephalothoraxschild seitlich stark verbreitert und die Gangbeine von oben verdeckend . **Heterocrypta Stimpson.**

Genus Lambrus Leach.

Leach 1815, p. 308, 310 [Trans. Linn. Soc., vol. 11].
Heller 1863, p. 55.
Miers 1886, p. 91.
Alcock 1895, p. 259.

Umriß des Cephalothorax breit dreieckig, vorn zugespitzt, seitlich abgerundet oder rundlich-pentagonal mit zugespitztem, aber äußerst verkürztem Stirnabschnitt; seine Oberfläche granuliert, höckerig oder dornig. Gruben der 1. Antenne etwas schräg unter der Stirne liegend. Zweite Antenne klein und kurz. Epistom bald breit, bald schmal; das Mundfeld gewöhnlich viereckig, nach vorn manchmal etwas schmäler werdend, von den dritten Maxillipeden vollständig überdeckt. Scherenfüße meistens von kolossaler Mächtigkeit im Verhältnis zu den übrigen Pereiopoden; Merus und Carpus derselben gewöhnlich prismatisch, die Kanten scharf gezähnt, die Dactylen viel kürzer als die Palma, nach innen und abwärts gebogen. Abdomen des ♂ 5- oder 6gliedrig, des ♀ meist 7gliedrig.

Die Gattung umfaßt eine außergewöhnlich große Zahl von Arten, so daß A. Milne-Edwards (1878-1881) ihre Unterteilung in mehrere Subgenera versuchte; die von ihm verwendeten Trennungs-

merkmale sind jedoch zum Teil so wenig scharf, daß sie zu einer sicheren Bestimmung nicht brauchbar sind (z. B. wird L. massena Roux von A. Milne-Edwards zum Subgenus Rhinolambrus gestellt, während diese Form nach Miers zum Subgenus Parthenolambrus gehören soll. Usw.). Die Formen leben teils in geringen Tiefen, vielfach aber auch in der Tiefsee und bevorzugen die wärmeren Meere. Für das adriatische Meer sind bisher folgende zwei Arten bekannt:

- Branchialregionen des Cephalothorax als große Höcker stark hervortretend, desgleichen die Cardiacalregion einen hohen Höcker bildend . . . . . **L. massena Roux.**
- Branchialregionen des Cephalothorax als niedrige Vorwölbungen schwach hervortretend, die Cardiacalregion keinen Höcker bildend . . **L. angulifrons (Latreille).**

111. Lambrus massena Roux (Fig. 118).

Roux 1828, Taf. 23, Fig. 7—12.
Costa 1836, Parthenope contracta + hexacanthus, Taf. 4, Fig. 3.
*Heller 1863, p. 56.
*Lorenz 1863, p. 351.
*Heller 1864, p. 34.
*Grube 1864, p. 69.
*Stalio 1877, p. 385.
*Stossich 1880, p. 9.
*Carus 1885, p. 510.
*Adensamer 1898, p. 611.
*Condorelli 1899, p. 39.
*Graeffe 1900, p. 74.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 117.
*Car 1901, p. 87.
*Pesta 1912, p. 118.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax so lang wie breit, im Umriß dreieckähnlich, der hintere Seitenrand ohne scharfe Grenze in den Hinterrand übergehend; Seitenränder und Hinterrand schwach kantig und mit zähnchenartigen Zipfeln versehen. Rostrum dreieckig, aus der zwischen den gewölbten Augenhöhlenrändern breit rinnenförmig vertieften Stirnregion dachartig vorspringend und nach abwärts geneigt, glattrandig, die Spitze stumpf abgerundet. Hepaticalregionen und Gastricalregion einen einheitlichen, auf der letzteren sich zu einer stumpfen Spitze erhebenden Höcker bildend; hinter diesem, durch einen breiten Sattel getrennt, ein auf der Ober-

fläche schwach körneliger Cardiacalhöcker; die Branchialregionen stark (blasig) vorgewölbt und durch breite Furchen von den anderen Regionen gesondert, ihre Oberfläche mit vereinzelten Tuberkeln von Grießkorngröße. Scherenfüße mächtig, aber etwas ungleich groß entwickelt, die basalen Glieder einschließlich des Ischiums sehr kurz; Merus gestreckt und abgerundet dreikantig, an der nach vorn gerichteten Innenkante mit einigen dreieckigen, zähnchenartigen Zipfeln (meist drei deutliche) besetzt, die untere und die hintere Kante sowie die Mittellinie der Oberseite mehr oder weniger deutlich granulos; Carpus erbsenförmig, ziemlich glatt; Palma von der Basis gegen die Finger zu verbreitert, prismatisch, aber mit abgerundeten Kanten und etwas gewölbter Unter- (= Außen-) fläche; diagonal über die letztere eine Körnchenreihe verlaufend (jederseits derselben manchmal undeutliche Nebenreihen); innere Oberkante der Palma mit einer im Bogen angeordneten Reihe zipfelartiger Zähne, meist nur drei solche längs der äußeren Oberkante in weiten Abständen voneinander; Dactylen der größeren Schere in beiden Geschlechtern bogig klaffend und erst mit den Spitzen ineinandergreifend, der Innenrand des unbeweglichen Fingers mit groben Höckerzähnen, der Oberrand des beweglichen Fingers etwas rauh. 2.—5. Pereiopode schlank und schwach kompreß, ihre langgestreckten Dactylen im Verhältnis zu den vorhergehenden Gliedern der ganzen Länge nach bedeutend verschmälert. Oberfläche des Sternums seitlich vom Abdomen (♂) körneligrauh. 3.—5. Abdominalsegment des ♂ verschmolzen, Abdomen des ♀ 7gliedrig.



Fig. 118. **Lambrus massena (Roux).** [Original.] ♂, von der Bauchseite. $^2/_3$ der nat. Gr.

Größe:

Ausgewachsene Exemplare messen bei 20 *mm* Cephalothoraxlänge (= der Cephalothoraxbreite); eiertragende Weibchen sind durchschnittlich zwischen 10—13 *mm* lang. Die Gesamtlänge des Scherenfußes übertrifft die Länge des Cephalothorax ungefähr um das Doppelte.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Form ist von verschiedenen Autoren als „seltene Spezies" der Adria bezeichnet worden; nach unseren Beobachtungen trifft

dies keineswegs zu (siehe Zahl der Fundorte!). Sie lebt auf allen Arten von Gründen von 5—30 *m* Tiefe, doch wird sie nirgends in großer Individuenzahl angetroffen. Außer in den litoralen Zonen kommt sie auch in größeren Tiefen (in der Adria bis 182 *m*) vor und ist bis aus 500 *m* Tiefe bekannt geworden. Die Laichzeit fällt in die Monate Mai und Juni; die auffallend hohe Zahl der Eier bildet unter dem Abdomen des ♀ einen so großen Haufen, daß letzteres oft nahezu horizontal vom Hinterrand des Cephalothorax absteht. Dementsprechend ist die Eigröße gering. Larven unbekannt. — Die Färbung des Körpers wird meist als braun oder rotbraun angegeben. Von uns untersuchte Exemplare zeigten im Leben folgende Farben: Oberseite des Cephalothorax und aller Beine mit graugrünlichem Grundton und weniger deutlich schwarzen Punkten (im ganzen sandfarben), die Unterseite ockergelb, ebenso die nach vorn gerichteten Flächen von Merus, Carpus und Palma der Schere gelblich, die Finger derselben mit braunen Querbinden nächst ihren Spitzen.

Fundorte:

Arbe, bei Brazza, Brioni (Insel Orzera und Vanga), Lagosta, Lesina (Spalmadorikanal), Lissa, Lussin, Lussingrande, Manfredoniabucht, Medolinobucht, bei Pelagosa, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Selve (Kanal), Spalato, Triest; südliche Adria.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten der Bretagne, Azoren, Senegambien) und Mittelmeer.

112. Lambrus angulifrons (Latreille) (Fig. 119).

[? *Olivi 1792, Cancer longimanus, p. 46.]
Latreille 1825, Parthenope angulifrons, p. 15.
[Encyclop. meth. vol. 10.]
Roux 1828, L. montgrandis, Taf. 23, Fig. 1—6.
Costa 1836, Parthenope longimana, p. 4.
*Nardo 1847, p. 3/4, Sp. 27.
*Grube 1861, p. 69.
*Heller 1863, p. 57, Taf. 2, Fig. 2.
*Lorenz 1863, p. 351.
*Grube 1864, p. 69.
*Stalio 1877, p. 384.
*Stossich 1880, p. 8.
Carus 1885, p. 510.

*Graeffe 1900, p. 74.
*Paolucci 1909, p. 9, Taf. 2, Fig. 4.
*Pesta 1912, p. 118.

Nomen vulgare:

Granzo compasso (venetianisch).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax so lang wie breit, im Umriß fünfeckähnlich, der hintere Seitenrand deutlicher als bei L. massena vom Hinterrand abgesondert; Seitenränder schwach kantig und mit zähnchenartigen Zipfeln versehen, der Hinterrand granulos. Rostrum dreieckig, aus der zwischen den gewölbten Augenhöhlenrändern breit rinnenförmig vertieften Stirnregion dachartig vorspringend und nach abwärts geneigt, an den Seitenrändern undeutlich gezähnelt, an der Spitze stärker zulaufend als bei L. massena. Regionen des Cephalothorax nur leicht gewölbt und voneinander durch bedeutend seichtere Furchen getrennt als bei L. massena; Oberfläche der Branchialregionen und der Cardiacalregion körnelig, ebenso die Trennungsrinnen; Cardiacalhöcker verflacht. Scherenfüße mächtig, wenig ungleich groß entwickelt, die basalen Glieder einschließlich des Ischiums sehr kurz; Merus gestreckt und ziemlich scharf dreikantig, an beiden oberen Rändern sowie auf der Mittellinie der Oberseite mit zipfelartigen Zähnchen, auf der Unterkante mit höckerigen Zähnchen besetzt; Carpus ebenfalls deutlich dreikantig, oben und am äußeren Rand granulos beziehungsweise zähnig; Palma langgestreckt, ausgesprochen dreikantig, die beiden oberen Ränder mit dreieckigen Zähnen versehen, die Oberseite von einzelnen Tuberkeln unregelmäßig bedeckt, die untere Kante mit granulaartigen Höckerzähnchen; alle auf der Ventralseite liegenden Flächen von Merus, Carpus und Palma auffallend glatt und eben, ebenso die nach vorn (und innen) gerichteten Flächen dieser Glieder ungewölbt und nahezu ohne Körnelung; Scherenfinger wie bei L. massena. Dactylen des 2.—5. Pereiopoden im Verhältnis zu den vorhergehenden Gliedern nicht so auffallend verschmälert wie bei L. massena. Oberfläche des Sternums seitlich

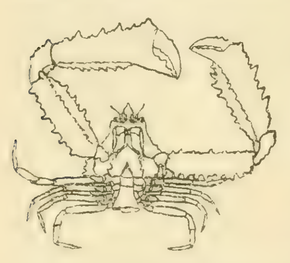


Fig. 119. **Lambrus angulifrons (Latreille).** [Original.] ♂, von der Unterseite. $^2/_3$ der nat. Gr.

vom Abdomen (♂) fast ganz glatt. 3.—5. Abdominalsegment des ♂ verschmolzen, Abdomen des ♀ 7gliedrig.

Größe:

Durchschnittlich 20 *mm* lang (= breit); Exemplare von 25 *mm* Cephalothoraxlänge gehören schon zu auffallend großen Individuen. Die Gesamtlänge eines Scherenfußes übertrifft die Cephalothoraxlänge um bedeutend mehr als das Doppelte (vgl. L. massena!). [Eiertragende Weibchen liegen uns nicht vor.]

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Lambrusspezies kommt nach unseren Beobachtungen an denselben Lokalitäten und hauptsächlich in denselben Tiefenzonen (10—30 *m*) vor wie die kleinere Form L. massena; auch sie wird nie in größerer Individuenzahl angetroffen, sondern lebt ebenfalls vereinzelt. Stalios Angabe (op. cit.), daß L. angulifrons „gewöhnlich kalkalgenführende oder felsige Böden in 80—100 *m* Tiefe" bewohne, wird daher von Paolucci (op. cit.) mit Recht angezweifelt; die Art hält sich an solchen Stellen „gelegentlich" auf, wie auch L. massena manchmal tiefere Gründe besiedelt. Die von Graeffe (op. cit.) erwähnten „tieferen Schlammgründe" des Golfes von Triest können mehr als die Höchsttiefe der Bucht (zirka 25 *m*) nicht übersteigen! Die Laichzeit fällt in das Frühjahr und in die Sommermonate; von uns sind jedoch keine eiertragenden Weibchen bisher beobachtet worden. — Nach Heller (op. cit.) ist die allgemeine Körperfarbe „bräunlich, die Füße und die Unterseite des Cephalothorax gewöhnlich lichter gefärbt oder rot gesprenkelt". Unsere Untersuchung einiger lebender Exemplare ergab andere Resultate: demnach ist die Oberseite des Cephalothorax und aller Beine meist graugrünlich und klein schwarzpunktiert (sandfarben), die Unterseite dagegen fast porzellanweiß; sehr charakteristisch erscheint der violette Ton auf den nach vorn (= innen) gerichteten Flächen von Merus, Carpus und Palma der Schere; die Scherenfinger sind weiß mit gelb getönter Mitte und braunen Spitzen.

Fundorte:

Ancona, bei Brazza, S. Filippo (Dalmatien), Lesina, Lissa, Lussinpiccolo, Medolinobucht, Neresine, Pirano, Portorè, Quarnero, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zara.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

Genus Heterocrypta Stimpson.

Stimpson 1871, p. 102.
Miers 1886, p. 102.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 22.
Alcock 1895, p. 283.

Umriß des Cephalothorax dreieckähnlich, schildartig, nach hinten stark verbreitert und die Gangbeine von oben zum Teil verdeckend, seine Regionen wenig scharf voneinander gesondert; Branchialregion jederseits durch einen zum Vorderseitenrand des Cephalothorax parallel laufenden, mit Granula besetzten Kamm (Crista) hervortretend; auf der Gastricalregion ebenfalls zwei von der Höckermitte divergierend bis zu den Orbiten reichende Körnchenleisten; Cardiacalhöcker granulos; die ganze übrige Cephalothoraxoberfläche glatt; Vorderseitenränder lang und lamellös. Rostrum schnabelartig vorgezogen, dreieckig. 1. Stielglied der 1. Antenne sehr groß, die 2. Antenne überhaupt sehr klein. Auf der Pterygostomial- und Subhepaticalregion verläuft jederseits von der vorderen Mundfeldecke bis zur Basis der Scherenfüße parallel mit dem Vorderseitenrand eine Körnchenreihe.

Die Arten der Gattung besitzen durchweg sehr geringe Körpergrößen; sie sind im Atlantischen, Indischen und Pazifischen Ozean vertreten. Aus der Adria wurde bisher (in einem einzigen Exemplar!) bekannt:

113. Heterocrypta maltzani Miers (Fig. 120).

Miers 1881, p. 209, Taf. 13, Fig. 1, 1 *a*.
A. Milne-Edwards et Bouvier, 1894, H. Marioni, p. 23.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, H. maltzani + var. Marioni, p. 121 und 122; Taf. 18, Fig. 16; Taf. 19, Fig. 1—6.
*Pesta 1913, p. 407, Textfigur 6. [Zoolog. Anz.]

Charakteristik der Art:

Ränder des Cephalothoraxschildes leicht kerbig und granulos, ebenso das horizontal nach vorn gerichtete, dachartige Rostrum fein sägezahnrandig; die auf den Regionen befindlichen Granulaleistchen sehr scharf ausgeprägt, der Cardiacalhöcker eine kleine dreiseitige, oben spitze Pyramide bildend. Scherenfüße im Verhältnis zur Körpergröße äußerst mächtig entwickelt (wie beim Genus Lambrus), Merus und Palma von der Form eines dreikantigen Prismas, alle Kanten kerbigzähnig; Scherenfinger kompreß, kurz und scharfspitzig; auf der Außen- und Oberseite des

kurzen und mehr rundgewölbten Carpalgliedes 4 Längsreihen spitziger Granula. 2.—5. Pereiopode stark komprimiert, die Ober- und Unterkanten des Merus, Carpus und Propodus schwach gekielt, die Dactylen mit langer, feiner Hornendklaue. Oberfläche des Sternums ganz glatt. — Die übrigen Merkmale wie bei der Gattungsdiagnose angegeben.

Größe:

Cephalothoraxschild 10—13 *mm* lang und 12—16 *mm* breit (größte Breite). Gesamtlänge eines Scherenfußes über das Doppelte der Cephalothoraxlänge.

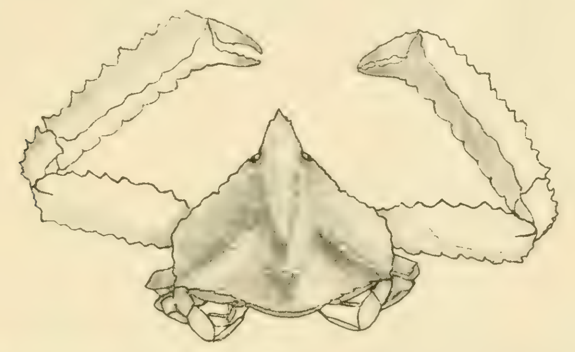


Fig. 120. **Heterocrypta maltzani Miers.** [Original.] ♂, 6mal vergrößert.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese auffallende Decapodenform wurde bisher nur in Tiefen von 100 *m* abwärts (bis zu 900 *m*) aufgefunden, steigt daher über die sublitorale Zone nicht empor; die einzige aus der Adria bekannte Fundstelle liegt in 130 *m* Tiefe. Sie scheint harte Böden zu bevorzugen (Sand, Steine, Korallen). Eiertragende Weibchen aus der Adria unbekannt, bei den Capverdischen Inseln Ende Juli gefangen. — Farbe porzellanweiß mit einem Stich ins Rosa; Spitzen der Scherenfinger dunkelbraun.

Fundorte:

Bisher ein einziges ♂ während der VI. Terminfahrt S. M. S. „Najade" in der südlichen Adria (südwestlich von Budua) in 130 *m* Tiefe gefischt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Nordküste Spaniens südlich bis zu den Azoren und Capverdischen Inseln) und Mittelmeer (westliche Hälfte).

Unterabteilung: Brachyrhyncha Borradaile.

Borradaile unterscheidet in dieser Unterabteilung der Brachyura s. str. [= Brachygnatha] 14 Familien: Corystidae, Atelecyclidae, Cancridae, Portunidae, Potamonidae, Xanthidae, Gonoplacidae, Pinnoteridae, Grapsidae, Gecarcinidae, Ocypodidae, Palicidae, Ptenoplacidae und Hapalocarcinidae. Von ihnen sind die Palicidae auszuschalten, welche von den meisten Autoren zu den Oxystomata (Dorippidae) gerechnet werden, so daß auch wir ihrem Beispiele hier gefolgt sind (siehe S. 25). Die restlichen 13 Familien sind in der adriatischen Decapodenfauna nur zum Teil vertreten, und zwar durch die 9 Familien: Corystidae, Atelecyclidae, Cancridae, Portunidae, Xanthidae, Gonoplacidae, Pinnoteridae, Grapsidae und Ocypodidae; sie können nach folgendem Schlüssel unterschieden werden:

1 { Körper länglichoval. Augenhöhlen mehr oder weniger unvollkommen. Rostrum vorhanden. Geißel der 2. Antenne (wenn vorhanden) lang und behaart **1. Fam. Corystidae Alcock.**
Körper nur selten länglichoval. Augenhöhlen vollkommen. Rostrum oft fehlend. Geißel der 2. Antenne meist kurz, nicht behaart 2

2 { Körper gewöhnlich rundlich oder queroval. Carpus des 3. Maxillipeden an (oder nahe an) der vorderen Innenecke des Merus inseriert. Genitalöffnungen des ♂ fast stets coxal gelegen. [In manchen Fällen die rechte Schere stets größer als die linke] 3
Körper gewöhnlich eckig (viereckig oder rechteckig). Carpus des 3. Maxillipeden nie an der Innenecke des Merus inseriert. Genitalöffnungen des ♂ sternal gelegen (exklus. Ptenoplax) 7

3 { 2.—5. Pereiopode mehr oder weniger deutlich als Schwimmorgan entwickelt. Endopodit des 1. Maxillipeden gewöhnlich mit kleinem Lobus an der Innenecke **4. Fam. Portunidae Ortmann.**
2.—5. Pereiopode nicht als Schwimmorgan entwickelt. Endopodit des 1. Maxillipeden ohne Lobus an der Innenecke 4

4 { Die 1. Antennen liegen in längsgestellten Gruben . . . 5
Die 1. Antennen liegen in schräg- oder quergestellten Gruben 6

5 { Cephalothorax rundlich. Geißel der 2. Antenne fehlend oder lang und behaart . . **2. Fam. Atelecyclidae Ortmann.**
Cephalothorax queroval oder hexagonal. Geißel der 2. Antenne stets vorhanden, kurz und unbehaart **3. Fam. Cancridae Ortmann.**

6 { Körper meist queroval. Genitalöffnungen des ♂ selten sternal gelegen . . . . **5. Fam. Xanthidae Alcock.**
Körper meist eckig (vier- oder rechteckig). Genitalöffnungen des ♂ sternal gelegen oder coxal mit einer zum Sternum führenden Rinne . . . **6. Fam. Gonoplacidae Dana.**

7 { Körper mehr weniger rund. Augen und Augenhöhlen sehr klein. Symbiotisch lebende Krabben **7. Fam. Pinnoteridae M.-Edwards.**
Körper gewöhnlich eckig. Augengröße nicht auffallend reduziert. Freilebende Krabben 8

8 { Zwischen den 3. Maxillipeden eine mehr oder weniger große Spalte. Stirne breit oder mäßig breit **8. Fam. Grapsidae Dana.**
Zwischen den 3. Maxillipeden keine Spalte. Stirne sehr schmal oder wenig breit . . **9. Fam. Ocypodidae Ortmann.**

Familie: Corystidae Alcock.

[H. Milne-Edwards 1837, Corystiens (partim!), p. 139.]
Alcock 1899, p. 5 und 103.
Ortmann 1901, p. 1166 (sub Oxyrhyncha!).
Borradaile 1907, p. 481.

Cephalothorax langgestreckt-oval, im Querschnitt stark konvex gewölbt, die Regionen bald gut, bald gar nicht ausgeprägt. Stirne stark vorspringend, 2—3zähnig. 1. Antennen klein, ihre Gruben in der Längsrichtung liegend. 2. Antenne, wenn vorhanden, gewöhnlich mit langer und haariger Geißel. Dritte Maxillipeden gestreckt, manchmal gangbeinförmig, bis zu den ersten Antennen reichend; Epistom eigentlich nicht vorhanden. 2.—5. Pereiopode entweder durchwegs als Gangbein entwickelt oder der letzte zu einem Schwimmbein modifiziert.

Die Familie wird in der adriatischen Decapodenfauna durch eine einzige Form der typischen Gattung Corystes vertreten.

Genus Corystes Latreille.

Latreille 1801, p. 121.
H. Milne-Edwards 1837, p. 146.
Heller 1863, p. 135.
Carus 1885, p. 520.
Blohm 1915, p. 45.

Seitenränder des Cephalothorax mit einzelnen Stacheln. Augenhöhlen queroval, an der oberen Wand mit 2 Einschnitten, an der unteren mit 1 solchen. 2. Stielglied der 2. Antenne dick, cylindrisch, in der inneren Augenhöhlenspalte liegend, das 3. Stielglied nach unten und innen, das 4. Stielglied nach vorn gerichtet. Seitenränder des Mundfeldes vorn in einen Stachel auslaufend. Scherenfüße gleich groß, mäßig verdickt. Sternum schmal und lang. Abdomen kurz, beim ♂ 5gliedrig, beim ♀ 7gliedrig.

Von den wenigen, die europäischen Meere bewohnenden Arten lebt in der Adria:

114. Corystes cassivelaunus (Pennant) (Fig. 121).

Pennant 1777, Cancer cassivelaunus, Taf. 7, Fig. 13 (♂).
Herbst 1790, Cancer personatus, Taf. 12, Fig. 71 (♀).
Leach 1815, Taf. 1.
Roux 1828, Corystes dentatus, Taf. 12.
*Nardo 1847, Corystes dentatus, p. 2, Sp. Nr. 7.
*Lorenz 1863, Corystes dentatus, p. 350.
*Heller 1863, Corystes dentatus, p. 136, Taf. 4, Fig. 6.
*Stalio 1877, Corystes dentatus, p. 536.
*Stossich 1880, Corystes dentatus, p. 21.
*Carus 1885, p. 520.
*Paolucci 1909, p. 23, Taf. 3, Fig. 16 und 17.
*Pesta 1912, p. 113.
Lagerberg 1908, p. 80, Taf. 4, Fig. 12.
Blohm 1915, p. 45.
Williamson 1915, p. 544, Fig. 465—469 (Larven).

Nomen vulgare!

Scarpion del sabionao (venetianisch).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax langgestreckt-oval, vorn und hinten verschmälert, oberseits mit zwei deutlich ausgeprägten Längsfurchen und im ganzen von feinkörniger Struktur. Stirne (Rostrum) vorn durch einen dreieckigen Ausschnitt zweizähnig. Hintere Augenhöhlenecke mit kräftigem Extraorbitalzahn (= Postorbitalzahn).

Seitenränder des Cephalothorax jederseits mit 3 (manchmal nur 2) Zähnen, davon der vorderste, größte, auf der Höhe der Hepaticalregion, die hinteren längs der Branchialregion. Scherenfüße beiderseits gleich groß entwickelt, etwas verdickt, beim ♂ ungefähr doppelt so lang als der Cephalothorax, beim ♀ gleich lang; Glieder cylindrisch, oberflächlich gekörnt, Palma komprimiert,

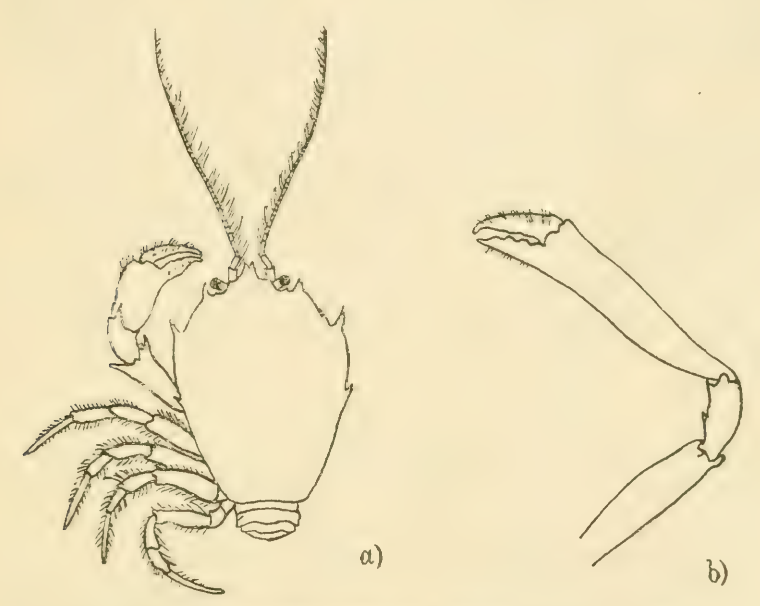


Fig. 121. **Corystes cassivelaunus (Pennant).** [Nach Roux.]
a) ♀ in nat. Gr. *b)* Scherenfuß des ♂ in nat. Gr.

letztere beim ♂ etwa viermal so lang wie breit und an der Basis viel schmäler als vorn, beim ♀ kaum doppelt so lang wie breit und nahezu von rechteckigem Umriß; das ♂ besitzt nur an der vorderen Innenseite des Carpus zwei kleinere Stachel, das ♀ dagegen auch am distalen Rande des Merus zwei solche, außerdem eine am Oberrande und an der Außenfläche der Palma befindliche Reihe stachelartiger Spitzen. 2.—5. Pereiopode in beiden Geschlechtern mit behaarten Rändern, der Dactylus viel länger als der Propodus. Im übrigen mit den Merkmalen des Genus.

Größe:

Cephalothorax (?) 29 *mm* bis 33 *mm* lang und 22 *mm* bis 35 *mm* breit.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Art, wegen der umstrittenen systematischen Stellung der ganzen Familie besonders interessant, wurde bisher leider nur in vereinzelten Exemplaren aus der Adria bekannt, doch scheint sie bei weitem nicht so „selten“ zu sein, als von den älteren Autoren angenommen wurde (vgl. Paolucci op. cit. p. 24). Nach Stalio soll sie auf kalkalgen- und korallenführenden Böden in Tiefen von 80 bis 100 *m* vorkommen. Laichzeit für die Adria unbekannt. Es wurden 4 Larvenstadien beobachtet (Gurney), das fünfte Stadium, die Postlarva, zeigt bereits deutlich den Corystes-Habitus. Wie Williamson (op. cit. p. 544) angibt, soll die Färbung des ersten Larvenstadiums besonders charakteristisch sein; er sagt: „Der Dorsalstachel ist stark orange gefärbt, am stärksten gegen die Spitze. Das Rostrum hat dieselbe Farbe, aber die Chromatophoren scheinen weniger zahlreich zu sein. Das Labrum enthält einen verzweigten schwarzen Chromatophor und ähnliche sind im Carapax zu finden, einer oberhalb der Mandibel, zwei nahe der hinteren ventralen und hinteren dorsalen Ecke des Carapax. Ein kleiner oranger Chromatophor liegt an der Basis des Dorsalstachels. Der Darmkanal ist in dunkle Chromatophoren eingehüllt, die ihn nach hinten bis zum Ende des zweiten Abdominalsegmentes begleiten. Je ein großer verästelter Chromatophor liegt am Gelenk zwischen dem dritten und vierten, vierten und fünften, fünften und sechsten Abdominalsegment. Dem bloßen Auge erscheinen die Leber und der Darm wie eine gelblich schwarze Masse, die sich nach hinten als schwarzer Strich durch den Thorax fortsetzt.“ Die Farbe der erwachsenen Tiere beschreibt Stalio (op. cit.); demnach sind die Rückenseite des Körpers und aller Beine aschfarben, die Unterseite weißlich. Diese Angabe entspricht so ziemlich der Abbildung bei Leach (op. cit.), nicht aber den fleischrot gefärbten Figuren von Roux (op. cit.).

Fundorte:

Bei Ancona bzw. an der Küste Mittelitaliens, Lesina, Quarnero, Ravenna, Venedig.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (vom Skagerak, Kattegat und der Nordsee längs den Küsten Englands und Irlands südlich bis zu den Küsten Frankreichs und Portugals) und Mittelmeer.

Familie: Atelecyclidae Ortmann.

(Alcock 1899, subfam. Thiinae + Atelecyclinae + Acanthocyclinae, p, 96); Ortmann 1901, p. 1169; Borradaile 1907, p. 481.

Cephalothorax rundlich; Stirne mit kurzem, unpaar gezähntem Rostrum; 1. Antennen longitudinal liegend, 2. Antenne in der inneren Orbitalspalte stehend, ihr 2. Stielglied cylindrisch, eben die Stirne erreichend, drittes Glied kräftig, Geißel kräftig und behaart. Vorderrand des Mundfeldes undeutlich.

Die beiden aus der Adria bekannt gewordenen Genera dieser Familie unterscheiden sich nach folgendem Schlüssel:

Stirnrand gerade oder lappig. Begrenzung der Cephalothoraxregionen vollkommen unsichtbar . **Thia Leach.**

Stirnrand gezähnt. Begrenzung der Cephalothoraxregionen mehr oder weniger deutlich sichtbar **Atelecyclus Leach.**

Genus Atelecyclus Leach.

Leach 1814, p. 430 [Edinburgh. Encyclop., vol. 7].
Heller 1863, p. 131.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 50.

Cephalothorax kreisförmig, schwach gewölbt, die Regionen durch seichte Furchen abgegrenzt; Seitenränder bogig gekrümmt und mit Sägezähnen besetzt, Hinterrand glatt; Stirne kurz, dreizähnig. Oberer Augenhöhlenrand mit einem Prä- und Postorbitalzahn. Mundfeld fast viereckig, vom Epistom undeutlich abgetrennt. Merus des 3. Maxillipeden viel länger als breit. Scherenfüße kurz und dick, behaart. Sternum langgestreckt, schmal. Abdomen des Männchens 5gliedrig, des Weibchens 7gliedrig.

Die zwei aus der Adria gemeldeten Arten dieser Gattung unterscheiden sich nach folgenden Merkmalen:

Cephalothorax nicht breiter als lang (eher umgekehrt!). Seitenrandzähne zugespitzt . . **A. rotundatus (Olivi)** [= A. septemdentatus Montagu et A. heterodon autorum].

Cephalothorax deutlich breiter als lang. Seitenrandzähne abgerundet, lappig . . . **A. cruentatus Desmarest.**

115. Atelecyclus rotundatus (Olivi) (Fig. 122).

Olivi 1792, Cancer rotundatus, p. 47, Taf. 2, Fig. 2
Montagu 1813, Cancer hippa septemdentatus, p. 1, Taf. 1, Fig. 1.
Leach 1815, A. heterodon, Taf. 2.
Risso 1816, Cancer rotundatus, p. 15, Taf. 1, Fig. 1.
Desmarest 1825, A. septemdentatus, p. 89, Taf. 4, Fig. 1.
*Nardo 1847, A. rotundatus, p. 3/4, Sp. Nr. 18.
*Grube 1861, A. heterodon, p. 125.
*Lorenz 1863, A. heterodon, p. 351.
*Heller 1863, A. heterodon, p. 133.
*Nardo 1868, p. 306.
*Stalio 1877, A. heterodon, p. 535.
*Stossich 1880, A. heterodon, p. 20.
*Carus 1885, A. heterodon, p. 519.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, A. heterodon, p. 50, Taf. 5, Fig. 6—11. (Vorzügliche Abbildung.)
*Pesta 1912, A. septemdentatus, p. 117.

Kritische Bemerkungen zur Synonymie:

Es besteht kein Zweifel, daß die übliche Synonymie der beiden hier aufgezählten Atelecyclusarten von den verschiedenen Autoren bisher ohne kritische Nachprüfung übernommen worden ist; wer die Abbildung von Olivis Cancer rotundatus tatsächlich gesehen hat, wird keinen Augenblick im Unsicheren sein, daß diese Spezies mit der von Montagu sub Cancer septemdentatus und mit der von Leach sub A. heterodon beschriebenen identisch ist, während die von Desmarest A. cruentatus genannte und zum ersten Male von Cuvier-Guerin (in: Iconographie du Regne animale Taf. 2 Fig. 2) bildlich dargestellte Form mit Olivis Figur gar nicht übereinstimmt. In neuerer Zeit (1894) sind beide Arten durch A. Milne-Edwards et Bouvier (op. cit.) ganz vorzüglich abgebildet worden; die in diesem Werke aufgenommene Synonymie über A. heterodon ist zwar richtig, aber mit Ausschluß der uns interessierenden Literatur angegeben; leider haben dieselben



Fig. 122. **Atelecyclus rotundatus (Olivi).**
[Nach M.-Edwards et Bouvier.]
Umriß des Cephalothoraxschildes (2mal vergrößert).

Autoren in einer später erschienenen Arbeit (op. cit. 1900) die Arten rotundatus Olivi und cruentatus Desmarest miteinander neuerdings fälschlich identifiziert. Olivis Abbildung liegt offenbar kein junges Exemplar zugrunde.

Nomen vulgare:

Mazaneta de mar (venetianisch).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax ungefähr so breit wie lang, wenig gewölbt, vorderer und mittlerer Teil des Seitenrandes mit 7—8 scharfspitzigen, ungleich großen Sägezähnen besetzt, der hintere Seitenrand und Hinterrand eine leicht aufgeworfene, gerippte Leiste bildend. Rostrum mit deutlich vorstehender Mittelspitze und zwei kurzen Seitenspitzen. Oberrand der Palma des kurzen, dicken, seitlich kompressen und stark behaarten Scherenfußes cristaähnlich, mit 2 deutlichen Stacheln, die Außenfläche mit 5 (deutlich nur 4) Längsreihen von Körnchen, die Innenseite ganz glatt.

Größe:

Cephalothorax 16—30 *mm* lang und ebenso breit. Weibchen stets kleiner als das Männchen!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt vorwiegend auf Sandgründen in Tiefen der sublittoralen Zonen (60—80 *m*). Bisher in der Adria nur selten beobachtet. Laichzeit unbekannt. — Körper hellrot mit dunkleren Makeln; Scherenfüße gelblich rot, Finger schwarz.

Fundorte:

Sicher ist die Art festgestellt für Arbe, Istrien, Portorè, Quarnero, Ragusa (Insel Lacroma) und Venedig.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von Norwegen, England, Frankreich, Capverdische Inseln), Mittelmeer.

116. Atelecyclus cruentatus Desmarest (Fig. 123).

Desmarest 1825, p. 89 (Synonyma falsch!).
Guerin 1829, Taf. 2, Fig. 2.
*Heller 1863, p. 132, Taf. 4, Fig. 5 (Synonyma zum Teil falsch!).
*Stalio 1877, p. 534 (Synonyma zum Teil falsch!).
*Stossich 1880, p. 22 (Synonyma zum Teil falsch!).

*Carus 1885, p. 519 (Synonyma zum Teil falsch!).
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, Taf. 5, Fig. 1—5. (Vorzüdliche Abbildung! Spezies im Texte p. 51 erwähnt.)
*Pesta 1912, A. rotundatus, p. 117.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax deutlich breiter als lang, stärker gewölbt, vorderer, mittlerer und streckenweise auch der hintere Teil des Seitenrandes mit 9—12 lappenartigen, am Rande leicht gerippten, niemals scharfspitzigen Zähnen besetzt, der Rest der hinteren Seitenrandes und der Hinterrand eine leicht aufgeworfene, gerippte Leiste bildend. Mittelspitze des Rostrums auf gleicher Höhe wie die zwei Seitenspitzen, nicht vorstehend. Oberrand der Palma mit 2 kleinen, von den übrigen spitzen Granulationen wenig verschiedenen Stacheln; Körnchenreihen auf ihrer Außenfläche schwächer ausgeprägt.



Fig. 123. **Atelecyclus cruentatus Desmarest.**
[Nach M.-Edwards et Bouvier.]
Umriß des Cephalothoraxschildes (etwas vergrößert).

Größe:

Die Länge des Cephalothorax verhält sich zu seiner Breite wie 33:40 *mm*. (Diese Spezies wird etwas größer als die vorher genannte.)

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Da diese Spezies mit A. rotundatus (Olivi) meistens verwechselt und von Heller selbst in der Adria nicht beobachtet wurde, so läßt sich nichts Sicheres über das Vorkommen angeben, wahrscheinlich aber lebt sie an denselben Lokalitäten wie die zuerst genannte Art. Auch Stalio (op. cit.) mischt die beiden Arten durcheinander, wie aus seiner synonymischen Liste hervorgeht; es läßt sich nicht feststellen, welche Spezies er meint.

Fundorte:

Spezielle Fundstellen können nicht mit Sicherheit angeführt werden; wahrscheinlich sind es dieselben wie bei A. rotundatus (Olivi).

Geographische Verbreitung:

? Atlantischer Ozean, Mittelmeer.

Genus Thia Leach.

Leach 1814, p. 312 (Trans. Linn. Soc., XI); 1815, p. 119 (Zool. miscell., II).
H. Milne-Edwards 1837, p. 143.
Bell 1853, p. 364.
Heller 1863, p. 134.

Cephalothorax herzförmig, im Querschnitt ziemlich stark gewölbt, ohne Regionenbildung; Seitenränder bogig, der Cephalothoraxhinterrand stark verkürzt; Stirnrand breit, im Bogen etwas vorspringend. Augenhöhlen sehr klein, die Augengröße reduziert. 1. Antenne quer unter der Stirne gelagert. 2. Antenne in der inneren Augenhöhlenspalte stehend, mäßig lang. Mundfeld viereckig, von dem bis zu den Antennengruben reichenden 3. Maxillipedenpaar vollständig überdeckt. Scherenfüße zwar verdickt, aber sehr kurz [nicht länger als die folgenden Pereiopoden*) und im eingeschlagenen Zustand vom Vorderkörper gänzlich verdeckt], mit komprimierter Palma. Dactylen des 2.—5. Pereiopoden bedeutend verschmälert, scharfspitzig. Abdomen in beiden Geschlechtern schmal, beim ♂ das 3.—5. Segment verschmolzen beim ♀ 7gliedrig.

In der Adria ist die Gattung vertreten durch:

117. **Thia polita Leach** (Fig. 124).

Leach 1814, p. 312; derselbe 1815, p. 120, Taf. 103 (Zool. miscell. II).
Bell 1853, p. 365 (mit Textfigur).
H. Milne-Edwards 1837, p. 144, Taf. 14 b, Fig. 14.
Heller 1863, p. 134, Taf. 4, Fig. 7.
Carus 1885, p. 519.
Schlegel 1911, p. 148.
Blohm 1915, p. 71.

Charakteristik der Art:

Außer den bei der Gattungsdiagnose aufgezählten Merkmalen durch die glatte, nur fein punktierte Cephalothoraxoberfläche, durch die langen, den Cephalothoraxrand umsäumenden Haare und die ganzrandige Stirne ausgezeichnet. Vorderseitenrand jederseits mit 3 sehr undeutlichen Kerben. 2.—5. Pereiopode ebenfalls lang behaart.

---

*) Absolute Länge! Heller (op. cit.) meint in seiner Diagnose offenbar, daß die folgenden Pereiopoden das Ende der Scherenfüße nicht erreichen also ein relatives Längenmaß!

Größe:

Das einzige uns vorliegende ♀ mißt 12 *mm* Länge, 13 *mm* größte Breite (Cephalothoraxschild), offenbar ein junges Exemplar. Nach Carus (op. cit.) sind die entsprechenden Maße 22 *mm* Länge, 25 *mm* Breite.



Fig. 124.
Thia polita Leach.
[Nach Leach.]
Umriß, in nat. Gr.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art wurde bisher noch nicht aus der Adria gemeldet; sie bewohnt die Litoralzonen und lebt anscheinend nirgends in großer Individuenzahl. Laichzeit unbekannt. — Nach Heller (op. cit.) ist der Körper rosenrot gefärbt; die Behaarung hat eine strohgelbe Farbe.

Fundorte:

Bisher in einem einzigen Exemplar (♀) aus Lesina bekannt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Nordsee, Kanal, Holländische Küste und ostfriesische Inseln, England), Mittelmeer.

Familie: Cancridae Ortmann.

Ortmann 1901, p. 1170.

Cephalothorax rundlich, oft verbreitert; Vorderseitenrand scharf, gezähnt, deutlich vom Hinterseitenrand getrennt. Rostrum kurz, unpaar gezähnt. 1. Antennen in der Längsrichtung oder schräg liegend. 2. Antenne kurz, in der inneren Orbitalspalte stehend, das 2. Stielglied cylindrisch oder verbreitert. Vorderrand des Mundfeldes wenig scharf.

Die hieher gehörigen drei Gattungen unterscheiden sich nach folgendem Schlüssel:

| Cephalothorax nicht oder schwach verbreitert; erste Antennen schräg gestellt 2
| Cephalothorax stark verbreitert; erste Antennen longitudinal **Cancer Linné.**

2 { Zähne des Stirnrandes spitz; Dactylus des 5. Pereiopoden von den Dactylen des 2.—4. Pereiopoden nicht verschieden . . . . **Pirimela Leach.**
Zähne des Stirnrandes lappig; Dactylus des 5. Pereiopoden breiter als die Dactylen des 2.—4. Pereiopoden **Carcinides Rathbun = Carcinus Leach.**

Genus Cancer Linné.

Linné 1766, p. 1044.
Bell 1853, p. 57.
Heller 1863, p. 61.
Miers 1886, p. 109.
Blohm 1915, p. 69.

Cephalothorax stark verbreitert, quer oval, mäßig gewölbt, die Regionen nur sehr undeutlich unterscheidbar; Stirne wenig über die Augen vorragend, mit drei stumpfen, gleichgroßen Zähnen; Vorderseitenrand lang, lappig eingeschnitten. Zweites Stielglied der zweiten Antenne mächtig entwickelt, am Vorderende in einen abgerundeten, zahnähnlichen Fortsatz verlängert. Merus des 3. Maxillipeden viereckig. Scherenfüße sehr kräftig und stark verdickt; 2.—5. Pereiopode normale Gangbeine. Abdomen des ♂ 5gliedrig, des ♀ 7gliedrig.

Die Gattung zählt wenige, erst in späterer Zeit aufgefundene Arten, während die Type vom längst bekannten Taschenkrebs, Cancer pagurus, repräsentiert wird, der auch der adriatischen Decapodenfauna angehört.

118. Cancer pagurus Linné (Fig. 125).

Linné 1766, p. 1044.
*Olivi 1792, Cancer fimbriatus, p. 47, Taf. 1.
Leach 1815, Taf. 10, Fig. 1—4. (Gute Abbildung!)
H. Milne-Edwards 1834, Platycarcinus p., p. 413, Taf. 16, Fig. 15.
*Nardo 1847, p. 1/2, Sp. Nr. 14.
*Heller 1863, p. 62, Taf. 2, Fig. 3 (nicht Fig. 2!).
*Stalio 1877, Platycarcinus p., p. 505.
*Stossich 1880, p. 9.
*Carus 1885, p. 511.
*Sucker 1895, p. 134.
*Graeffe 1900, p. 74.
*Pesta 1912, p. 118.
Williamson 1915, p. 485, Textfig. 307—310 (Larven!).
Blohm 1915, p. 69.

Nomen vulgare:

Granciporon (venetianisch); gemeiner Taschenkrebs.

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothoraxschildes fein granulos und nadelstichig genarbt, jeder Vorderseitenrand durch kurze Einschnitte in 9 breite Lappen eingekerbt, der Hinterseitenrand etwas wulstig aufgeworfen und eine Körnchenreihe bildend, ebenso der kurze, gerade Hinterrand; Stirnrand in drei lappige, meist gleich große Zähne geteilt. Merus des mächtig und beiderseits gleich groß entwickelten Scherenfußes dreikantig, am äußeren Gelenksrand mit dem Carpus fein tuberkulös; Carpus mit stark gewölbter, angedeutet netzadrig strukturierter Außenfläche, Palma mit schwach hervortretenden punktierten Längsrippen auf der Außenfläche, der bewegliche Finger länger als der unbewegliche, beide mit breithöckerigen Zähnen am Innenrand. 2.—5. Pereiopode derb, die Glieder am Oberrand abgerundet kantig, stark borstig behaart, die Dactylen außerdem jederseits mit einer Längsfurche. Abdomen des ♂ gleichmäßig schmal, 3.—5. Glied verschmolzen, das Endglied nahezu ein gleichseitiges Dreieck bildend; Abdomen des ♀ breit oval, alle Segmente getrennt.



Fig. 125. **Cancer pagurus Linné.** [Original.]
Cephalothoraxumriß eines großen ♂. $^1/_4$ der nat. Gr.

Größe:

Der Taschenkrebs gehört zu jenen wenigen Decapodenarten, welche in einzelnen Exemplaren ganz immense Größen erreichen können; wenn er auch gewöhnlich nicht über die Maße von 10 *cm* Cephalothoraxlänge bei einer Breite von zirka 18 *cm* hinauswächst, so sind doch auch schon Exemplare von 20 *cm* Länge und nahezu 30 *cm* Breite gefunden worden.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Der Taschenkrebs meidet zwar geringe Tiefen (Seichtwasser), hält sich aber stets in der Litoralzone (zirka 15—20 *m* Tiefe) auf; nur sehr selten wird er tiefer (bis 190 *m*) angetroffen. Da die Form

in der Adria als besondere Seltenheit gelten muß, so ist über ihre Lebensgewohnten in diesem Gebiet nichts bekannt; nach Stalio (op. cit.) soll sie sich mit Vorliebe zwischen Felsen und Stein authalten. Laichzeit für die Adria unbekannt. Die über 2 *mm* lange Larve ist durch besonders schön entwickelten Rostral- und Dorsalstachel sowie durch je einen kürzeren Lateralstachel ausgezeichnet; sie trägt an Extremitäten die 2. Antenne und 2 Maxillipeden, während die in einen Sack eingehüllten Pereiopoden nur in der Anlage vorhanden und nicht funktionsfähig sind, Pleopoden überhaupt fehlen; ihr Abdomen besteht aus 5 Segmenten und dem tiefgegabelten, mit kammartig gefiederten Innenrandborsten versehenen Telson. Die Gestalt der postlarvalen Jugendstadien scheint von der des erwachsenen Tieres bedeutend abzuweichen (vgl. Williamson op. cit., Textfig. 310). — Die Oberseite des Cephalothorax des erwachsenen Taschenkrebses ist braunviolett gefärbt, ebenso die Ober- und Außenseite der Scherenfüße, mit Ausnahme der schwarzen Scherenfinger; Carpus und Palma der Schere zeigen auf ihren Außenflächen hellere Linien auf dunklerem Grund, in der Anordnung der Nervatur eines Laubblattes ähnlich; Körperunterseite hell, gelblich. — Die Form ist eßbar.

Fundorte:

Bisher nur in vereinzelten Exemplaren aus dem Golfe von Triest und Venedig bekannt geworden.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Westküsten Norwegens südlich bis Portugal überall verbreitet), Mittelmeer, Schwarzes Meer.

Genus Pirimela Leach.

Leach 1815 (ohne Paginierung; vor Taf. III).
Heller 1863, p. 63.
Klunzinger 1913, p. 227 (sub Fam. Perimelinae).
Blohm 1915, p. 68.

Cephalothoraxschild etwa um ein Viertel breiter als lang, aber nach hinten stark verschmälert zulaufend, gewölbt, die Regionen deutliche Felder bildend; Vorderseitenrand jederseits mit 4 spitzen, dreieckigen Zähnen; Stirnrand schmal, dreizähnig; Hinterrand kurz, ebenso ungezähnt wie die hinteren Seitenränder. 1. Antennen in schräg gestellten Gruben liegend. Augenhöhlen-

ränder gezähnt (alle Arten der Orbitalzähne vorhanden). Merus des 3. Maxillipeden über den vorderen Rand des Mundfeldes hinausragend, von nahezu viereckiger Gestalt. Scherenfüße mäßig verdickt und kurz, die Außenfläche der Palma mit Längsrippen. Glieder des 2.—5. Pereiopoden etwas komprimiert und am Oberrand schwach kantig, alle Dactylen schmal und mit spitzen Endklauen. Sternum langgestreckt oval. Abdomen des ♂ 5gliedrig, beim ♀ normal (7gliedrig).

Einzige Art des Genus:

119. Pirimela denticulata (Montagu) (Fig. 126).

Montagu 1808, Cancer denticulatus, p. 87, Taf. 2, Fig. 2.
Leach 1815, Taf. 3 (ohne Paginierung).
*Heller 1863, p. 64, Taf. 2, Fig. 4.
*Stalio 1877, p. 508.
*Stossich 1880, p. 9.
*Carus 1885, p. 512.
Appellöf 1906, p. 152, Taf. 2, Fig. 3 (Abbildung schlecht?).
*Pesta 1912, p. 118.
Klunzinger 1913, p. 227 (Verbreitung!).
Blohm 1915, p. 68 (Verbreitung!).
Williamson 1915, p. 493, Fig. 324 (Larve!).

Charakteristik der Art:

Cephalothoraxoberfläche glatt; Gastrical-, Cardiacal- und Branchialregionen abgerundete Buckel bildend, Hepaticalregionen

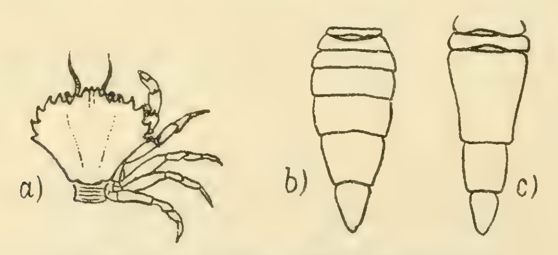


Fig. 126. **Pirimela denticulata (Montagu).** [Nach Leach.]
a) ♀, in nat. Gr. *b*) Abdomen des ♀ (vergr.). c) Abdomen des ♂ (vergr.).

vertieft. Letzter Seitenrandzahn gekielt. Mittlerer Zahn des Stirnrandes schmäler und länger als die seitlichen. Carpus des Scherenfußes an der inneren Vorderecke mit spitzem Zahn, auf der Außenfläche drei nicht besonders deutliche Längsrippen, die Palma mit kantigem Oberrand, ihre Außenfläche ebenfalls mit Längs-

rippen, ebenso die Dactylen längsgerippt. — Die übrigen Merkmale wie bei der Gattungsdiagnose angegeben.

Größe:

Cephalothoraxschild durchschnittlich 2·5—2·7 *cm* lang und 2·8—3·2 *cm* breit.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung;

P. denticulata lebt in den Tiefen der Litoralregion (zirka 20 *m*), tritt an keiner Lokalität besonders häufig auf und scheint in der Adria überhaupt nur vereinzelt vorzukommen. Sie bevorzugt im allgemeinen sandigen Boden. Laichzeit für die Adria unbekannt. Die Larven sind durch die stark nach vorn gerichteten Lateralstachel des Cephalothorax ausgezeichnet. — Allgemeine Körperfarbe grünlich, mit roten Flecken.

Fundorte:

Lesina, Lissa, Spalato, Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Westküste Norwegens, Nordsee. Schottlands längs allen europäischen Küsten bis zu den Capverdischen Inseln), Mittelmeer, Rotes Meer [durch den Suezkanal eingedrungen!].

Genus Carcinides Rathbun [= Carcinus Leach et autorum]*).

Leach 1815 (bei Taf. 5), Carcinus.
Heller 1863, Carcinus, p. 60.
Rathbun 1897, Carcinides, p. 164 [nomen novum*)].
Alcock 1899, Carcinus, p. 12.
Klunzinger 1913, Carcinus, p. 223.

Cephalothoraxumriß hexagonähnlich, wenig breiter ($\frac{1}{5}$) als lang, mäßig gewölbt; Regionen gut begrenzt, ohne Querlinien; Stirnrand etwa $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{4}$ der größten Cephalothoraxbreite, horizontal, 3lappig; Vorderseitenrand jederseits 4zähnig (exklus. Postorbitalzahn!), kürzer als der ungezähnte Hinterseitenrand. Augenhöhle mit je einer schwachen Fissur am Ober- und am Unterrand, der letztere mit zahnartigem Vorsprung, Postorbitalzahn (= Extra-

*) Wir haben hier, wie früher beim Hummer (siehe diesen), den zwar ungewohnten, aber nach den Regeln der Nomenklatur zu Recht bestehenden Namen gewählt.

orbitalzahn) kräftig. Gruben der 1. Antennen schräg gestellt (fast quer). 2. Stielglied (Grundglied) der 2. Antenne kurz, cylindrisch, in der Augenhöhlenspalte fixiert, Geißel ziemlich kurz. Epistom konkav, die Ränder etwas erhaben, nach vorn zu schwach spitzig. Mundfeld viereckig, nur wenig länger als breit. Merus des 3. Maxillipeden ein wenig länger als breit, den vorderen Mundfeldrand schwach oder nicht überragend. Scherenfüße kräftig, rechts und links nicht ganz gleich groß entwickelt, Merus nicht oder wenig über den Cephalothoraxschild hinausragend und unbewehrt, Carpus mit zugespitzter vorderer Innenecke, Palma kompreß und hoch, nicht bedornt, Scherenfinger kräftig und kürzer als die Palma. 2.—4. Pereiopode fast so lang als die Scherenfüße, etwas kompreß, mit langen verschmälertlanzettförmigen Dactylen; 5. Pereiopode etwas kürzer als die vorhergehenden, mit verbreitertem Propodus und stärker verbreitertlanzettförmigem, flachgedrücktem Dactylus; Ober- und Unterrand der zwei letzten Glieder behaart, aber unbedornt. Abdomen des ♂ 5gliedrig (3.—5. Segment verschmolzen), beim ♀ normal 7gliedrig.

Die Gattung nimmt ihren äußeren morphologischen Merkmalen zufolge eine Mittelstellung zwischen den Familien der Cancridae und Portunidae ein. Sie ist in der Adria durch die bekannte „Strandkrabbe“ vertreten, die eine weite geographische Verbreitung besitzt.

120. **Carcinides maenas (Linné)** (Fig. 127).

Linné 1766, Cancer maenas, p. 1043.
*Olivi 1792, Cancer maenas, p. 45.
Leach 1815, Carcinus maenas, Taf. 5, Fig. 1—4.
*Nardo 1847, Carcinus maenas, p. 1/2, Sp. Nr. 11.
*Grube 1861, Carcinus maenas, p. 124.
*Heller 1863, Carcinus maenas, p. 91, Taf. 2, Fig. 14 und 15.
*Nardo 1868, Carcinus maenas, p. 303.
*Stalio 1877, Carcinus maenas, p. 510.
*Stossich 1880, Carcinus maenas, p. 14.
*Carus 1885, Carcinus maenas, p. 518.
*Sucker 1895, Carcinus maenas, p. 136.
Alcock 1899, Carcinus maenas, p. 13 (auch große Literaturangaben!).
*Graeffe 1900, Carcinus maenas, p. 75.
*Car 1901, Carcinus maenas, p. 89.
*Paolucci 1909, Carcinus maenas, p. 14, Taf. 2, Fig. 7.
*Steuer 1910, Carcinus maenas, p. 26.
*Pesta 1912. Carcinus maenas, p. 118.
Klunzinger 1913, Carcinus maenas, p. 225, Taf. 4, Fig. 15 *a*—*b*.

*Pesta 1914, Carcinus maenas, p. 75 [Verhandlg. zool.-botan. Gesellsch. Wien].
Blohm, 1915, Carcinus maenas, p. 67.
Williamson 1915, Portunus maenas, p. 503, Textfig. 350—378 (Larvenstadien!).

Nomen vulgare:

Gemeine Strandkrabbe; „granzo“ (♂), „masanetta“ oder „maginetta“ (♀); „molo“ oder „molecche“ für frischgehäutete, weichschalige Exemplare.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax $\frac{3}{4}$ so lang als breit, Regionen deutlich markiert, die Gastricalregion in 3 Felder geteilt; vordere Hälfte der Cephalothoraxoberfläche fein granulos. Stirnrand 3lappig, beim ♂

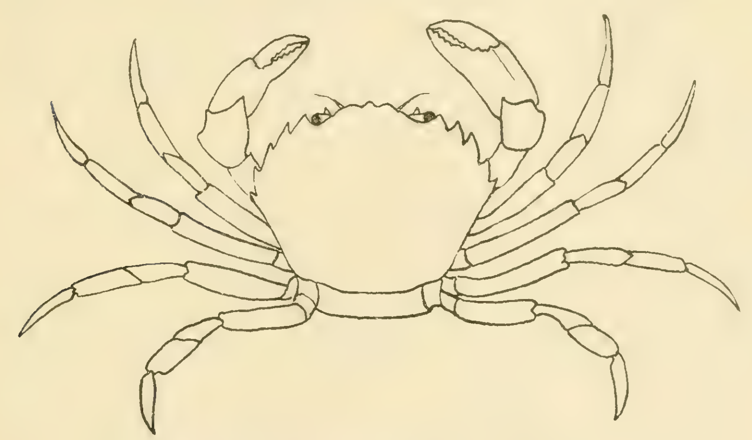


Fig. 127. **Carcinides maenas (Linné).** [Nach Leach.]
Umriß, in nat. Gr.

die zwei seitlichen Lappen bedeutend breiter als der kleine, etwas spitzige in der Mitte, beim ♀ alle drei ziemlich gleichartig. Vorderseitenrand kürzer als der Hinterseitenrand, mit 4 dreieckigen Sägezähnen (exklus. Extraorbitalzahn!) besetzt, die 2 hinteren von diesen meist stärker zugespitzt. Hintere Seitenränder und Hinterrand des Cephalothorax leicht wulstig aufgeworfen und feinkörnelig. Größerer Durchmesser der Augenhöhle nahezu halb so lang als der Stirnrand; die Geißel der 2. Antenne etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der genannte Durchmesser. Scherenfüße etwas ungleich groß entwickelt, alle Glieder fein gekörnt, obere Ränder des Merus behaart, Carpus mit spitzem, zahnartigem Fortsatz am vorderen Innenrand, die Palma oben meist mit 2 deutlichen

Längsrippen, Scherenfinger mit punktierten Längsfurchen, kürzer oder höchstens gleich lang als die Palma, mit Höckerzähnen an den Innenrändern und scharfen Spitzen am Ende. 2.—5. Pereiopode unbewehrt, aber an den zwei letzten Gliedern am Rande behaart; der 5. Pereiopode auch am Carpus und Merus behaart. Dactylus des 5. Pereiopoden stärker lanzettförmig verbreitert als die Dactylen der vorhergehenden Pereiopoden. Abdomen des ♂ gleichschenkelig-dreieckig und 5gliedrig, jenes des ♀ breit oval, mit kleinem dreieckigen Endsegment, 7gliedrig, am äußeren Rande haarig (beim ♂ unbehaart!).

Größe:

Exemplare von Durchschnittsgröße zeigen eine Cephalothoraxlänge von 3·8—4·2 *cm* bei einer größten Breite von 5·0—5·5 *cm*. Die Männchen werden im allgemeinen größer als die Weibchen. Vorliegendes eiertragendes ♀ mißt 3·0 *cm* Länge und 3·8 *cm* Breite (Cephalothorax).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Strandkrabbe gehört zu den bekanntesten Decapodenkrebsen aus der Gruppe der Brachyuren, da sie als typischer Strand- und Seichtwasserbewohner überall leicht beobachtet werden kann und auch durch ihr zahlreiches Auftreten jedem Uferwanderer auffallen muß. An manchen Lokalitäten, die ihrem Fortkommen im besonderen Maße zusagen, wie z. B. der Strand der Gradolagunen, lebt die Strandkrabbe in ungeheuren Massen, so daß sie dort sackweise gesammelt wird, um von den Fischern als Köder beim Sardellenfang Verwendung zu finden. Ihre Bewegungen auf den Steinen und auf dem Sandboden der Uferzonen sind äußerst behend, wobei die Richtung des Laufens fast stets seitlich erfolgt; in die Enge getrieben, setzt sich die Krabbe mit bereitgehaltenen Scheren zur Wehre, um den Angreifer sofort kräftig anzupacken. Sie vermag auch ohne Schaden längere Zeit hindurch außerhalb des Wassers, im Trockenen, auszuhalten. Nicht selten wird sie von parasitischen Cirripedien befallen, so von Sacculina (und ? Peltogaster), die als sackartige Gebilde an der Gelenkstelle zwischen Cephalothorax und Abdomen angeheftet erscheinen; der Parasit verursacht äußerlich eine Verschmälerung des weiblichen Abdomens. Eiertragende Weibchen von Carcinides maenas können in der Adria im Frühjahre und Herbst beobachtet werden. Die Zahl der Eier ist außerordentlich groß, so daß der

von ihnen gebildete Haufen weit über die Ränder des Adbomens hervorquillt und den Hinterleib vom Sternum stark abhebt, die Eigröße sehr gering. Die dem Ei entschlüpfende Larve ist von olivengrüner Farbe und besitzt Rostral- und Dorsalstachel, aber keine Seitenstacheln; ihre Länge, von der Spitze des Rostrums bis zur Spitze des Dorsalstachels gemessen, beträgt 1·3—1·5 *mm*. Die Häutung des vierten Stadiums ergibt die Postlarva, die bereits Krabbengestalt zeigt und nur mehr eine kurze Rostrumspitze, aber keinen Dorsalstachel aufweist. Aus ihr entwickelt sich durch einmalige Häutung das erste Jugendstadium, bei dem das Abdomen unter das Sternum geschlagen ist, die Pleopoden ihre langen Borsten verloren haben und das ganze Oberflächenintegument mit winzigen, nadelscharfen Härchen bedeckt ist. — Die Nahrung der Strandkrabbe besteht nicht nur aus toten, sondern auch aus lebenden Tieren, insbesondere Amphipodenkrebsen, die von ihr nach den Beobachtungen Auslands (1867) durch geschickt ausgeführtes Versenken im Sande des Strandes gefangen und dann verzehrt werden. — Die Körperoberseite (Cephalothorax und Beine) der Krabbe ist meistens von grünlicher Grundfarbe, die auf der vorderen Cephalothoraxhälfte stark verdunkelt sein kann: intensiver grün gefärbte Punkte finden sich auf den Branchialregionen und den Beinen. Manche Exemplare zeigen mehr einen gelblichen Farbenton. Unterseite des Körpers stets heller. Spitzen der Scherenfinger und die Enden der Dactylen der Gangbeine braun. Cornea der Augen schwarz bis schwarzgrün.

Carcinus maenas bildet ein Volksnahrungsmittel; das Fleisch der weichen, frischgehäuteten Exemplare wird besonders geschätzt.

Fundorte:

An allen adriatischen Küsten anzutreffen, stellenweise (z. B. Grado) durch Massenauftreten bekannt. Aus der Literatur und dem uns vorliegenden Materiale können folgende Fundorte namentlich angeführt werden: Ancona, Arbe, Bari, Castelnuovo, Cherso, Dalmatien, Grado, Istrien, Lesina, Mittelitalienische Küste, Melada, Muggia bei Triest, Narentamündung, Pirano, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zara, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (vom Nordkap und den Küsten Islands angefangen an allen Küsten südlich bis Brasilien), Mittelmeer.

Schwarzes Meer, Rotes Meer, Indischer Ozean (Ceylon), Pazifischer Ozean (Hawaii-Inseln, Australien?).

Die Strandkrabbe scheint somit nur dem arktischen und antarktischen Meeresgebiet zu fehlen.

Familie: Portunidae Ortmann.

Ortmann 1901, p. 1170.

Cephalothorax meist rundlich oder quer verbreitert, mit gezähntem, von Hinterseitenrand meist scharf abgesetzten Vorderseitenrand. Rostrum kurz, unpaarig (seltener paarig) gezähnt oder Stirne breit, mehr oder weniger gezähnt. 1. Antennen schräg oder quer liegend. Fünfte Pereiopoden stets zu Schwimmbeinen entwickelt, ihr Dactylus stark komprimiert und blattförmig verbreitert.

Von der Gattungs- und artenreichen Familie der Portunidae, welche von manchen Autoren auch in 5 Unterfamilien geteilt wird, sind in der Adria drei Gattungen mit zusammen 8 Arten vertreten. Die Genera unterscheiden sich nach folgendem Schlüssel:

1 { Cephalothoraxvorderseitenrand 4zähnig (mit dem Zahn der äußeren Orbitalecke 5zähnig) 2
  { Cephalothoraxvorderseitenrand 8zähnig (mit dem Zahn der äußeren Orbitalecke 9zähnig) . . **Neptunus de Haan.**

2 { Dactylus des 2.—4. Pereiopoden komprimiert, lanzettförmig **Portumnus Leach.**
  { Dactylus des 2.—4. Pereiopoden nicht komprimiert, stiftförmig langgestreckt . . . . **Portunus Fabr.**

Genus Portumnus Leach.

Leach 1814, Encyclop. Edinb., p. 391.
Heller 1863, Platyonychus, p. 91.
Carus 1885, Platyonychus, p. 518.
Blohm 1915, p. 56.

Cephalothorax fast gleich lang wie breit, mit nur schwach angedeuteten Regionen und ziemlich glatter Oberfläche. Stirnrand breit, die Augenhöhlen überragend, 3zähnig. Innere Augenhöhlenspalte durch das 2. Stielglied der zweiten Antenne nicht vollständig ausgefüllt. Vorderseitenrand mit 4 nicht besonders großen Sägezähnen besetzt (exklus. Extraorbitalzahn), viel kürzer als der Hinterseitenrand. Augenstiele leicht gebogen. Dritte Maxillipeden

über das kurze Epistom bis zu den Gruben der inneren Antennen hinausragend. Scherenfüße gleich groß entwickelt, nicht lang und etwas komprimiert. Die Dactylen aller folgenden Pereiopoden komprimiert und lanzettförmig, am letzten breiter als bei den vorhergehenden. Abdomen des ♂ 5gliedrig, des ♀ 7gliedrig.

Aus der Adria ist bisher nur eine Art der Gattung bekannt, nämlich:

121. **Portumnus latipes (Pennant)** (Fig. 128).

*[Plancus 1760, Cancer latipes variegatus, p. 34, Taf. 3, Fig. 7.]
Pennant 1777, Cancer latipes, p. 5, Taf. 1, Fig. 4.
Leach 1815, Portumnus variegatus, Taf. 4, Fig. 1—6.
H. Milne-Edwards 1834, Platyonichus latipes, p. 436.
*Heller 1863, Platyonichus latipes, p. 93, Taf. 2, Fig. 16.
*Nardo 1868, Platyonichus latipes, p. 302.
*Stalio 1877, Platyonichus latipes, p. 512.
*Stossich 1880, Platyonichus latipes, p. 15.
*Carus 1885, Platyonichus latipes, p. 519.
*Pesta 1912, p. 118.
Blohm 1915, p. 56.

Nomen vulgare:

Grancella oder Grancella piccola (venetianisch).

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax herzförmig; Oberseite flach gewölbt, feinkörnig. Mittelzahn des Stirnrandes länger als die zwei seitlichen. Augenhöhle mit kräftigem Post- (= Extra-) Orbitalzahn und kleiner Spitze an der Innenecke. Flächen der Glieder des Scherenfußes außen gewölbt, innen flach; Carpusoberrand kantig, behaart, mit spitzem Stachel auf der Innenseite des Vorderendes; Palma oben und unten scharfrandig, am Oberrand ebenfalls haarig. 2.—5. Pereiopode mit an den Rändern behaarten Gliedern. — Übrige Merkmale siehe Genusangabe!

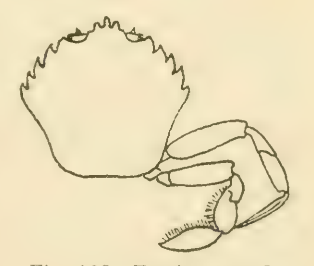


Fig. 128. **Portumnus latipes (Pennant).** [Original.] Körperumriß eines ♂, in nat. Gr.

Größe:

Nach den Angaben von Carus (op. cit.) 2·2 *cm* lang und 2·2 *cm* breit; Stalio (op. cit.) dagegen führt etwas größere Maße an, nämlich 2·3 — 2·8 *mm* (Länge).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Form ist aus der Adria wenig bekannt und in ihren ökologischen Eigentümlichkeiten nur von Stalio beobachtet, welcher mitteilt (op. cit. p. 512), daß sie häufig auf sandigem Strande der italienischen Küstenstriche zwischen Venedig und Rimini lebt, wo sie bei Ebbe in den mit rückständigem Wasser gefüllten Bodengruben angetroffen werden kann. Sie gehört jedesfalls zu den Seichtwasserbewohnern des Flachstrandes und wird daher an den istrianisch-dalmatinischen Küsten nur an vereinzelten Lokalitäten gefunden. Laichzeit unbekannt. — Farbe des Körpers dunkel, mit weißen Punkten (Stalio), nach Heller rötlich.

Fundorte:

Curzola, Pirano, Rimini, Venedig.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Küsten Englands und Islands südlich bis zu den Azoren) und Mittelmeer.

Genus Portunus Fabricius.

Fabricius 1798, p. 63.
Heller 1863, p. 80.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 24.
Klunzinger 1913, p. 230.
Blohm 1915, p. 58.

Cephalothorax etwas breiter als lang, Stirne und Vorderseitenrand einen stark gekrümmten Bogen bildend, erstere horizontal nach vorn gerichtet und die Augenhöhlen überragend, gezähnt, gelappt oder ganzrandig, letzterer 4zähnig (exklus. Extraorbitalzahn!). Augenhöhlen oval, etwas nach oben gerichtet, mit kleinem Supraorbitalzahn und großem Sägezahn an der Außenecke, mit 2 Fissuren am oberen, 1 Fissur am unteren Augenhöhlenrand; innere Augenhöhlenspalte breit, vom 2. Stielglied der zweiten Antenne fast ganz ausgefüllt; Augenstiele kurz, vor der Cornea leicht eingeschnürt. Gruben der 1. Antennen quergelagert, in gleicher Höhe mit den Augenhöhlen. Epistom kurz. Mundfeld mit seitlichen Leistenrändern. Exopodit des 1. Maxillipeden mit läppchenförmigem Anhang an der vorderen Innenecke. Dritte Maxillipeden den vorderen Rand des Mundfeldes nicht überragend, Ischium langgestreckt, Merus quadratisch mit abgestumpfter Innenecke. Scherenfüße nicht verlängert, etwas ungleich groß

entwickelt, ihr Merus ohne Stacheln, der Carpus mit kräftigem Innenrandstachel, die Palma mit Längskielen auf der Außenfläche und feinem Stachel oberhalb der Insertion des beweglichen Fingers, beide Scherenfinger mit Höckerzähnen an den Innenrändern und scharfen Fingerspitzen. 2.—4. Pereiopode etwas länger als die Scherenfüße, schlank, untereinander oft verschieden lang (der 3. und 4. länger als der 2. Pereiopode), ihre Dactylen stiftförmig und langgestreckt, längsgefurcht; 5. Pereiopode mit stark deprimiertem (komprimiertem) Propodus und Dactylus, der letztere breitoval blattförmig oder lanzettförmig. Sternum länger als breit, nach hinten verschmälert. 3.—5. Abdominalsegment des ♂ vollkommen miteinander verschmolzen, das Abdomen in der Gesamtform langgestreckt dreieckig; Abdomen des ♀ breit und 7gliedrig, das Endsegment ein kleines, fast gleichseitiges Dreieck bildend.

Die Arten der Gattung bewohnen vornehmlich die europäischen Meere, leben längs den Küsten und halten sich während der Ebbe in Tümpeln auf, da sie längeres Verweilen außerhalb des Wassers nicht ertragen; die Gestalt der letzten Pereiopoden befähigt sie zu guter Schwimmbewegung. Die bisher aus der Adria gemeldeten 6 Spezies können nach folgendem Schlüssel unterschieden werden:

1 { Stirnrand spitzig gezähnt 2
Stirnrand abgerundet-lappig 3
Stirnrand ungezähnt-ganzrandig, manchmal in der Mitte sehr schwach eingebuchtet **Portunus arcuatus Leach.**

2 { Letzter Seitenrandstachel des Cephalothorax den vorhergehenden gleichartig . **Portunus depurator (Linné).**
Letzter Seitenrandstachel des Cephalothorax länger und stärker seitlich gerichtet als die vorhergehenden **Portunus tuberculatus Roux.**

3 { Lappen des Stirnrandes deutlich ausgeprägt 4
Lappen des Stirnrandes infolge der seichten Kerben ziemlich undeutlich ausgeprägt **Portunus (Bathynectes) longipes Risso.**

4 { Lappen des Stirnrandes breit abgerundet und untereinander gleichartig . . . . **Portunus corrugatus (Pennant).**
Lappen des Stirnrandes spitz abgerundet, der mittlere meist stärker zugespitzt und die seitlichen (an Länge) überragend . . . . **Portunus pusillus Leach.**

In die Diagnosen der hier angeführten Portunusspezies sind nur jene Merkmale aufgenommen, die für die Unterscheidung der Arten untereinander besonders in Betracht kommen; die übrigen Merkmale siehe Gattungsdiagnose!

122. **Portunus arcuatus Leach** (Fig. 129).

Leach 1814, p. 390 [Edinburgh. Encyclop., vol. VII].
Leach 1815, P. emarginatus + arcuatus, Taf. 7, Fig. 3—6.
Risso 1816, P. Rondeletii, p. 26, Taf. 1, Fig. 3.
*Nardo 1847, P. Rondeletii, p. 1/2, Sp. Nr. 13.
*Grube 1861, P. Rondeletii, p. 64.
*Lorenz 1863, P. Rondeletii, p. 351.
*Heller 1863, p. 88.
*Nardo 1868, P. Rondeletii, p. 301.
*Stalio 1877, p. 515.
*Stossich 1880, p. 13.
*Carus 1885, p. 517.
*Graeffe 1900, p. 75.
*Car 1901, p. 88.
*Paolucci 1909, p. 18, Taf. 2, Fig. 10.
*Pesta 1912, p. 119.
Blohm 1915, p. 61.

Nomen vulgare:

Grancella (venetianisch).

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax mit kurzen Trichomen besetzt; vorletzter Seitenrandzahn viel kleiner als die übrigen, manchmal vollkommen rückgebildet. Stirnrand gerade, weder gezähnt noch gelappt, nur manchmal in der Mitte leicht eingebuchtet, mit starkem Haarsaum. Alle Pereiopoden, auch die Scherenfüße, mehr oder weniger behaart. Länge des 2.—4. Pereiopoden gleichmäßig (nach hinten) zunehmend. Dactylus des 5. Pereiopoden lanzettförmig, mit spitzig zulaufendem Ende.



Fig. 129. **Portunus arcuatus Leach.** [Original.] ♀, in nat. Gr.

Größe:

Der Cephalothorax von durchschnittsgroßen Exemplaren ist etwa 15 *mm* lang und 18·5 *mm* breit; die kleinsten der vorliegenden eiertragenden ♀♀ messen

9—9·5 *mm* an Länge und 11 *mm* an Breite des Cephalothorax. Exemplare von 27 *mm* Länge und 34 *mm* Breite (Stalio) sind jedesfalls außergewöhnlich groß und selten; somit ist P. arcuatus zu den kleineren Arten der Gattung zu stellen.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Art findet sich in Tiefen von 5 *m* angefangen bis etwa 20 *m* am häufigsten, geht aber nach den Angaben der meisten Autoren bis zu 50 *m* hinab; sie lebt mit Vorliebe auf sandigem oder steinigem Boden. Eiertragende Weibchen wurden in der Adria von Jänner bis Juni und dann wieder im Oktober-November beobachtet. Eier klein, ihre Zahl sehr groß. Manche Exemplare von Sacculina befallen. Wenn die Tiere sich auch nicht selbsttätig im Sand vergraben, so schaffen sie sich doch beim kräftigen Gegenschwimmen zum Boden kleine Mulden, in welchen sie durch den aufgewirbelten Sandstaub mehr oder weniger verdeckt werden. — Körperfarbe häufig sandfarbig, in verschiedenen Tönen scheckig grau, manchmal braun.

Fundorte:

Bei Ancona, Bari, Brioni (Insel Vanga), Cherso, Lesina, Medolinobucht, Narentamündung, Orsera (Istrien), Quarnero, Risano (Bocche di Risano), Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Žižanj bei Pasmana.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Küsten Norwegens, dem Kattegat und England südlich bis Spanien), Mittelmeer, Schwarzes Meer.

123. Portunus depurator (Linné) (Fig. 130).

Linné 1776, Cancer depurator, p. 1043.
*Olivi 1792, Cancer depurator, p. 45.
Leach 1815, Taf. 9, Fig. 1.
Risso 1816, P. plicatus, p. 29.
Roux 1828, P. plicatus, Taf. 32, Fig. 6—8.
*Nardo 1847, P. marmoratus, p. 1/2, Sp. Nr. 12.
*Grube 1861, P. plicatus, p. 124.
*Lorenz 1863, P. plicatus, p. 351.
*Heller 1863, p. 83.
*Heller 1864, p. 34.
*Grube 1864, p. 70.
*Nardo 1868, p. 300.
*Stalio 1877, p. 513.

*Stossich 1880, p. 12.
*Carus 1885, p. 516.
*Sucker 1895, p. 135.
*Adensamer 1898, p. 613.
*Graeffe 1900, p. 75.
*Car 1901, p. 88.
*Paolucci 1909, p. 15, Taf. 2, Fig. 8.
*Pesta 1912, p. 119.
Blohm 1915, p. 59.
Williamson 1915, p. 496, Textfig. 328—339.

Nomen vulgare:

Ruderkrabbe (Name von Sucker, nicht gebräuchlich!); Grancela (venetianisch), Gambero dell'ala (triestin).

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax rauh, hervorgerufen durch in Querreihen stehender Granula und Leistchen, außerdem fein

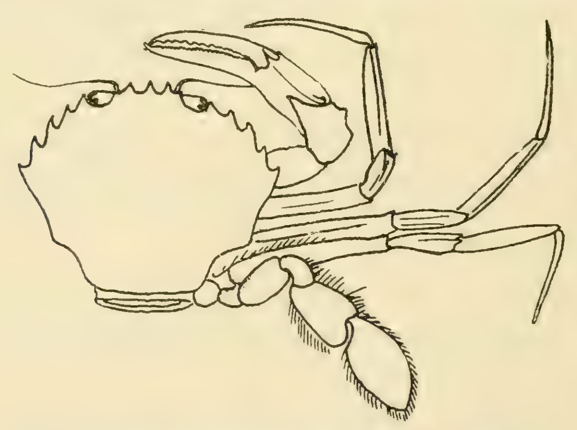


Fig. 130. **Portunus depurator (Linné).** [Original.]
♂, in nat. Gr.

haarig. Stirnrand mit drei spitzigen Zähnen, der mittlere durch tiefe, halbkreisförmige Buchten von den seitlichen getrennt, meist gleich lang, manchmal etwas länger vorstehend. Seitenrandzähne des Cephalothorax untereinander gleichartig, alle scharfspitzig und nach vorn gerichtet. Palma der Schere mit 4 Längskielen, davon der oberste vorn in einen feinen, spitzigen Stachel ausgehend, die nächsten zwei mehr oder weniger deutlich gerippt; vom unbeweglichen Scherenfinger eine fünfte Längsrippe auf die Palma (nächst dem Unterrand) übergehend. 3. und 4. Pereiopode

nahezu gleich lang, der 2. kürzer. Dactylus des 5. Pereiopoden sehr bedeutend verbreitert, im Umriß oval, vorn ohne Spitze.

Größe:

Ausgewachsene Exemplare zeigen eine Cephalothoraxlänge von 30—40 *mm* bei gleichzeitiger Breite von 36—50 *mm*. Ein großes vorliegendes eiertragendes ♀ mißt 33 *mm* Länge und 44 *mm* Breite. [Ein außergewöhnlich kleines solches Exemplar bloß 13 *mm* Länge und 15·5 *mm* Breite.] — Die Art gehört zu den großen Portunusspezies.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Auch P. depuratur bewohnt die Tiefen der Litoralzone, am häufigsten in Zonen zwischen 20—50 *m*; man findet die Art jedoch gelegentlich in seichtem Wasser von 2—10 *m*, ebenso wie in bedeutend größeren Tiefen (70 *m*; nach A. Milne-Edwards und Bouvier sogar bis 200 *m*!). Sandige, feinsandige oder schlammige Böden werden bevorzugt. Eiertragende Weibchen wurden in der Adria von Jänner bis Juli und von Oktober bis Dezember beobachtet. Bei der geringen Eigröße erreicht die Eizahl ganz erhebliche Summen (nach Blohm op. cit. bei einem 36 *mm* langen Exemplar 125.000!). Der Cephalothorax der ausschlüpfenden Larve trägt die 4 normalen Stachel (Rostral-, Dorsal- und 2 Lateralstachel), von denen der Dorsalstachel der größte und auffallend stark säbelförmig gebogen ist. — Der Name „depurator“ bezieht sich auf die Hauptnahrungsweise des Tieres von toten Fischen bzw. anderen abgestorbenen Tieren, welche das Wasser „verunreinigen“. Allgemeine Körperfarbe rötlich oder braun, die Endglieder des 5. Pereiopoden mit violettem Farbenton; Haare gelblich. — Gilt an manchen Orten (z. B. Ancona) als gute Speise, an anderen als ungenießbar (vgl. Stalio op. cit.).

Fundorte:

Abbazia, Ancona, Arbe, Bari, Curzola, Dalmatien ,Istrien, Lesina, Lissa, Lussin, Lussingrande, Pago, Pirano, Portorè, Promontore-Cap, Quarnero, Risano, Rovigno, Spalato, bei Tremiti, Triest, Venedig, Zara, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Lofoten-Inseln südlich längs allen europäischen Küsten), Mittelmeer.

124. **Portunus tuberculatus Roux** (Fig. 131).

Roux 1828, Taf. 32, Fig. 1—5.
Costa 1853, P. macropipus, p. 18, Taf. 6, Fig. 5.
Heller 1863, p. 84.
Carus 1885, p. 516.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 25.
*Szüts 1915, p. 11 und 77, Textfigur 4.
Blohm 1915, p. 63.

Charakteristik der Art:

Cephalothoraxoberfläche stark rauh (granulos) und höckerig, die Regionen deutlich ausgeprägt. Stirnrand mit 3 spitzen Zähnen, der mittlere durch halbkreisförmige Buchten von den seitlichen getrennt, oft etwas länger als diese. Letzter Seitenrandzahn des Cephalothorax nicht nach vorn gerichtet, sondern stark seitlich abstehend und bedeutend länger als alle vorhergehenden Seitenrandzähne. Carpus des Scherenfußes mit langem, spitzem Innenrandzahn und kleinem Zähnchen am unteren Ende des Vorderrandes; Außenfläche der Palma mit 4 gerippten Leistchen, das oberste mit ziemlich großem, spitzem Enddorn nächst der Basis des beweglichen Fingers. 2.—4. Pereiopode untereinander nahezu gleich lang. Dactylus des 5. Pereiopoden breit-lanzettförmig, am Vorderende zugespitzt verschmälert.



Fig. 131. **Portunus tuberculatus Roux.**
[Nach Szüts.]
Umrißzeichnung, in nat. Gr.

Größe:

Cephalothoraxlänge 16—23, Cephalothoraxbreite 25—34 *mm* (gemessen zwischen den beiden Spitzen des letzten Seitenrandstachels). [Eiertragende Weibchen liegen uns nicht vor.]

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art lebt meist in Tiefen zwischen 100 und 500 *m*; ihr Vorkommen wird allgemein als „selten“ bezeichnet. Aus der Adria ist sie erst in allerjüngster Zeit bekannt geworden, weshalb über Laichzeit und Aufenthaltseigentümlichkeiten noch nichts gemeldet

wurde. Färbung (nach M.-Edwards et Bouvier): graugelblich, mit rosagetönten Bändern auf den Beinen und Scheren und ebensolchen Makeln an der Basis der Stacheln.

Fundorte:

Bisher nur bei Busi gefangen.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Shetlandsinseln, Nordsee, Golf von Gascogne, Golf von Biscaya, Azoren), Mittelmeer.

125. Portunus corrugatus (Pennant) (Fig. 132).

Pennant 1777, Cancer corrugatus, Taf. 5, Fig. 9.
Leach 1815, Taf. 7, Fig. 1, 2.
Bell 1853, p. 94 (mit guter Textfigur).
*Heller 1863, p. 86.
*Stalio 1877, p. 514.
*Stossich 1880, P. corrugator, p. 13.
*Carus 1885, p 516.
Ortmann 1894, p. 70.
*Adensamer 1898, p. 613.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 64.
*Graeffe 1900, p. 75.
*Paolucci 1909, p. 16, Taf. 2, Fig. 9.
Schlegel 1911, p. 147.
*Babič und Rößler 1912, p. 223.
*Pesta 1912, p. 119.
*Pesta 1914, p. 76 [Verhandlg. zool.-botan. Ges., Wien].

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax mit zahlreichen schuppenförmigen, am freien Vorderrande gerippten (fein gezähnelten)



Fig. 132. **Portunus corrugatus (Pennant).** [Nach Leach.]
a) Vordere Hälfte des Cephalothorax. *b)* 4. Pereiopode. Beide in nat. Gr.

Querleistchen und kurzen Borstenhaaren dicht bedeckt. Stirnrand dreilappig, die beiden seitlichen Lappen breit gegen die Augen-

höhlen auslaufend, der mittlere abgerundet dreieckig und durch bogenförmige Buchten von den seitlichen getrennt, gewöhnlich etwas stärker vorspringend; freier Rand der Stirnlappen fein gerippt (gekerbt). Seitenrandzähne des Cephalothorax kräftig, adlerschnabelförmig und scharfspitzig, untereinander gleichartig. Glieder des großentwickelten Scherenfußes ebenfalls mit vorn gekerbten Schuppenlinien bedeckt; Innenranddorn des Carpus mächtig, dreieckförmig, Palma mit zwei, aus quer gerichteten Schuppenlinien bestehenden Längswülsten am oberen Rande (die oberste davon vorn in einen Stachel ausgehend), ihre Außenfläche mit einer deutlichen Körnchenlängsreihe in der Mitte und einer ebensolchen nächst dem Unterrand, letztere auf den unbeweglichen Finger sich fortsetzend. Alle Pereiopoden sowie auch die Körperunterseite pelzig behaart; 3. Pereiopode unbedeutend länger als der 2. und 4. Pereiopode; Dactylus des 5. Pereiopoden breitlanzettförmig, am Ende spitz zulaufend, der Rand und die Mittellinie des Gliedes zu einer flachen, glatten Leiste erhoben.

Größe:

P. corrugatus gehört zu den größten adriatischen Arten dieser Gattung und übertrifft in den Cephalothoraxmaßen ausgewachsener Exemplare P. depurator; solche sind 40—50 *mm* lang und 50—60 *mm* breit. [Breite zwischen den Spitzen der beiden letzten Seitenrandzähne des Cephalothorax.]

Eiertragende ♀ liegen uns nicht vor.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Gleich P. depurator bewohnt auch diese Art die Litoralzone, am häufigsten in Tiefen von 20—50 *m*, kann aber auch in seichterem Wasser von wenigen Metern Tiefe wie in größeren Tiefen bis zu etwa 200 *m* angetroffen werden; sandige Standorte werden bevorzugt. Nach Graeffe (op. cit.) fällt seine Laichzeit in der Adria mit jener von P. depurator zusammen, erstreckt sich also von Jänner bis Mai und von Oktober bis November. — Die Körperfarbe der Tiere ist ein schönes, sattes Rot, wobei die Querleistchen meist als helle, gelblichweiße Striche hervortreten; vordere Hälfte der Scherenfinger und die ganze Reihe der Scherenfingerzähne dunkelbraun; Behaarung hell strohgelb.

Fundorte:

Ancona, Curzola, Lesina, Lissa, Lussin, Lussinpiccolo, Melada, Pelagosa, Pirano, Ragusa, Rovigno, Triest, Zara.

Geographische Verbreitung*):

Atlantischer Ozean (England, Frankreich, Spanien, Azoren, Capverden, Senegambien), Mittelmeer, Schwarzes Meer.

126. Portunus pusillus Leach (Fig. 133).

Leach 1814, p. 318 [Trans. Linn. Soc.].
Leach 1815, Taf. 9, Fig. 5—8.
Risso 1826, P. maculatus, p. 5.
Roux 1828, P. maculatus, Taf. 31, Fig. 1—8.
*Heller 1863, p. 87.
*Stalio 1877, p. 514.
*Stossich 1880, p. 13.
*Carus 1885, p. 517.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 27.
*Graeffe 1900, p. 75.
*Paolucci 1909. p. 17.
*Pesta 1912, p. 119.
Blohm 1915, p. 62.

Charakteristik der Art:

Cephalothoraxoberfläche stark gewölbt, die Regionen sehr deutlich begrenzt, ziemlich gleichmäßig fein gekörnt**), aber nie behaart. Stirnrand dreilappig, die Lappen untereinander nahezu gleich groß, der mittlere deutlich stärker vorspringend als die seitlichen. Die 4 Seitenrandzähne des Cephalothorax klein, untereinander gleichartig. Palma des Scherenfußes auf der äußeren Oberfläche mit 4 Längsleistchen, davon die zwei obersten sehr deutlich, das oberste vor der Insertion des beweglichen Fingers in eine undeutliche Spitze endend. 2.—4. Pereiopode untereinander nahezu gleich lang. Dactylus des 5. Pereiopoden sehr dünn, lanzettförmig, am Ende spitz, ohne Rand- und Mittelrippen.



Fig. 133. **Portunus pusillus Leach.** [Nach Roux.] ♂, in nat. Gr.

Größe:

P. pusillus gehört zu den kleinsten Arten der Gattung und bleibt diesbezüglich auch hinter P. arcuatus zurück. Sein Cephalo-

*) Die Fundorte aus dem Roten Meere, Indischen Ozean und Pazifischen Ozean beziehen sich auf P. subcorrugatus A. Milne-Edwards, dessen Identität mit P. corrugatus (Pennant) von vielen Autoren angezweifelt wird.

**) Die Angabe Hellers (op. cit.) „Oberfläche glatt“ konnten wir bei keinem der vorliegenden Exemplare bestätigt finden; sie ist stets fein granulos.

thorax mißt durchschnittlich etwa 11 *mm* an Länge und 13 *mm* an Breite; 14 *mm* lange, 16 *mm* breite Exemplare sind selten groß. Eiertragende Weibchen wurden in folgenden Cephalothoraxdimensionen beobachtet: 7 *mm* lang, 8 *mm* lang beziehungsweise 8·5 *mm* breit, 9 *mm* breit.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Auch diese Art bewohnt die Tiefen der Litoralzone (5—30 *m*), geht gelegentlich allerdings bis auf 250 *m* hinab; sie bevorzugt wie alle Portunusarten sandige oder feinsandig-schlammige Böden, während sie zwischen Algen und unter Steinen viel seltener gefunden wird. Ihr Vorkommen wird vermutlich deshalb als „selten" bezeichnet, weil sie infolge ihrer geringen Körpergröße leichter übersehen oder als Jugendstadium größerer Arten nicht beachtet wird; in einzelnen Exemplaren ist sie jedoch überall anzutreffen. Die Laichzeit fällt für die Adria in die Monate März bis April, nach unseren Beobachtungen reicht sie noch bis Ende Mai. Die Eier sind im Verhältnis zur Kleinheit des Tieres ziemlich groß. — Grundfarbe des Körpers oben grau, mit fleischrosafarbigen Flecken. Oft ist ein helles Medianband längs der Rückenlinie vorhanden. Unterseite des Körpers weiß. Eierfarbe rosa.

Fundorte:

Ancona, Brioni (Insel Vanga), Lesina, Lussinpiccolo, Pirano, Rovigno, Spalato, Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Lofoten-Inseln südlich an allen europäischen Küsten bis zu den Azoren, Kanaren und Senegambien), Mittelmeer.

127. **Portunus (Bathynectes)*) longipes Risso** (Fig. 134).

Risso 1816, p. 30, Taf. 1, Fig. 5.
Roux 1828, Taf. 4, Fig. 1, 2.
Bell 1853, p. 361 (mit Textfigur).
*Lorenz 1863, p 351.
*Heller 1863, p. 89.
*Heller 1864, p. 34.
*Grube 1864, p. 70.
*Stalio 1877, p. 516.

---

*) Dieses von Stimpson (1870) aus der Gattung Portunus Fabr. ausgeschiedene Genus findet sich bei A. Milne-Edwards et Bouvier op. cit. 1894, p. 28, gut diagnostiziert.

*Stossich 1880, p. 14.
*Carus 1885, Bathynectes l., p. 518.
Ortmann 1894, p. 71.
*Adensamer 1898, p. 612.
*Pesta 1912, p. 119.

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax feinkörnelig, nur in der vorderen Hälfte stärker gewölbt und uneben, die hintere Hälfte ziemlich flach und eben; die genannten Hälften durch eine stufen-



Fig. 134. **Portunus (Bathynectes) longipes Risso.** [Nach Roux.]
Umrißzeichnung eines ♂, in nat. Gr.

förmig hervortretende, quere Verbindungslinie der beiden letzten Seitenrandzähne des Cephalothorax sehr deutlich voneinander getrennt. Stirnrand undeutlich 4 lappig, die zwei mittleren Loben etwas kleiner und stärker vorspringend als die seitlichen. Letzter Seitenrandzahn des Cephalothorax länger und stärker dornförmig als alle vorhergehenden. Leisten auf der Außenfläche der Palma des Scherenfußes nur am Oberrand deutlich entwickelt, die unteren sehr undeutlich. 2.—4. Pereiopode im Verhältnis zum Körper auffallend lang und schlank. (Gesamtlänge des 4. Pereiopoden bedeutend größer als die doppelte Cephalothoraxlänge!) Dactylus des 5. Pereiopoden schmal lanzettförmig, vorn sehr spitzig.

Größe:

Ausgewachsene Exemplare messen 20—22 *mm* an Cephalothoraxlänge, bei einer Breite von 27 bis 28 *mm*. Das kleinste der vorliegenden eiertragenden Weibchen besitzt eine auffallend geringe Größe; es ist nur 8 *mm* lang und 10 *mm* breit! Ein eiertragendes ♀ von normalen Dimensionen mißt dagegen 18 *mm* Länge bei einer Breite von 26 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Form gehört zu den Bewohnern der sublitoralen Zonen und hält sich hauptsächlich in Tiefen von 80—150 *m* auf, wenn sie auch gelegentlich höher (etwa 40 *m*) geht. [Die verwandten Arten der Gattung Bathynectes sind durchweg Tiefentiere (bis 1000 *m*).] Ihr Auftreten im Adriabecken gilt als nicht besonders häufig und ist auf gewisse Lokalitäten (s. Fundorte) beschränkt; eiertragende Weibchen sind im Gebiete in den Monaten Juni und September beobachtet worden. Eizahl groß, wie bei allen Portunusarten. Die ersten Larvenstadien sind unbekannt. — Cephalothorax oben rot, mit hellgrauen Flecken; nach Stalio (op. cit.) besitzt das Weibchen während der Begattungszeit zwei große rote Makel auf der vorderen Hälfte des Cephalothoraxschildes; Scherenfinger nahe den Spitzen dunkelbraun. Farbe der Eier rot.

Fundorte:

Crivizza, Lagosta, Lesina, Lissa, Lussinpiccolo, Pelagosa, Quarnero, Ragusa, Spalato, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (südliches England), Mittelmeer, Schwarzes Meer.

Genus Neptunus de Haan.

de Haan 1833—1850, p. 7 etc.
(A. Milne-Edwards 1860, p. 226.)
A. Milne-Edwards 1861, p. 314.
Heller 1863, Lupa, p. 76.
Carus 1885, Lupa, p. 515.
Alcock 1899, p. 28 (ubi synonyma).

Cephalothorax gewöhnlich quer verbreitert, wenig gewölbt; Stirnrand 3—6zähnig; Vorderseitenrand schief und bogig, 8zähnig (exklusive der äußeren Orbitalecke). Oberrand der Augenhöhle

mit 2 Fissuren. Erste Antennen quer gestellt. Basales Stielglied der 2. Antenne kurz, an der vorderen Außenecke einen Fortsatz oder Dorn bildend. Epistom sehr verkürzt; Mundfeld breiter als lang. Scherenfüße langgestreckt und kräftig, Merus und Carpus bedornt, gewöhnlich auch die mit Längsrippen versehene Palma. 2.—4. Pereiopode leicht kompreß. Dactylus des 5. Pereiopoden dünn und blättchenförmig, als typisches Schwimmorgan fungierend. 3.—5. Abdominalsegment des ♂ untereinander verschmolzen.

Vom artenreichen Genus, welches meist in mehrere Subgenera geteilt wird, gehört nur eine Spezies der adriatischen Decapodenfauna an, nämlich:

128. Neptunus hastatus (Linné) (Fig. 135).

Linné 1766, Cancer hastatus, p. 1046.
Roux 1828, Lupa defourii, Taf. 44, Fig. 1—6.
H. Mine-Edwards 1834, Lupea hastata, p. 455.
A. Milne-Edwards 1861, p. 327.
*Heller 1863, Lupa hastata, p. 77, Taf. 2, Fig. 10.
*Stalio 1877, Lupa hastata, p. 517.
*Stossich 1880, Lupa hastata, p. 12.
*Carus 1885, Lupa hastata, p. 515.
Ortmann 1894, p. 73.
*Pesta 1912, Lupa hastata, p. 118.

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax einem quer gestreckten Sechseck ähnlich; Oberfläche sehr schwach gewölbt, fein nadelstichig punktiert und mit einigen, wenig hervortretenden, fein körneligen Querleistchen. Stirnrand 4zähnig, die zwei mittleren Zähne kleiner und spitzer als die zwei mehr lobenartigen seitlichen, mit den Seitenrändern einen gleichmäßigen Kreisbogen bildend. Seitenrand jederseits mit 8 Sägezähnen (exklusive äußere Augenhöhlenecke!), davon der letzte senkrecht seitlich abstehend und bedeutend kräftiger, größer und länger als die vorhergehenden. Scherenfuß am Vorderrande des

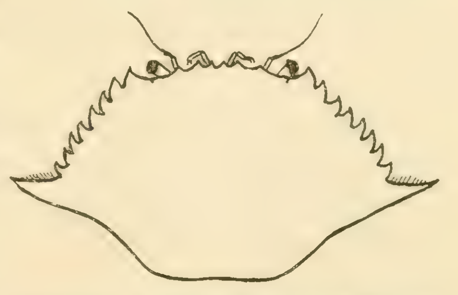


Fig. 135. **Neptunus hastatus (Linné).** [Nach Roux.] Cephalothoraxumriß eines ♂.

Merus mit 4 dornartigen Stacheln, mit 2 solchen und mehreren undeutlichen Längsleisten am Carpus, am kantigenförmigen Oberrand der gestreckten Palma mit zwei Stacheln sowie einem solchen unmittelbar an das Gelenk des Carpus anschließenden Basalstachel an der Außenfläche der Palma, die letztere mit 4 deutlichen Längskielen; Scherenfinger langgestreckt, der Länge nach gefurcht, mit Höckerzähnen an den Innenrändern und krummschnabelartig übereinandergreifenden Spitzen. 2.—4. Pereiopode leicht kompreß, Propodus und Dactylus stärker zusammengedrückt, letzterer lanzettförmig; der 4. Pereiopode etwas kürzer als die zwei vorderen Gangbeine. Dactylus des 5. Pereiopoden blättchenförmig dünn, oval, am Ende vollkommen abgerundet.

Größe:

Cephalothorax durchschnittlich 20 *mm* lang und 40 *mm* breit. Das einzige von Heller in der Adria gefundene ♂ mißt bloß 13·5 *mm* Länge und 24 *mm* (größte) Breite.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Nach Stalio (op. cit.) lebt die Form pelagisch, oft sich an treibenden Tangen anklammernd, im übrigen aber als vorzüglicher Schwimmer. Das einzige bisher in der Adria gefundene Exemplar stammt aus einer Tiefe von 60—80 *m*. Laichzeit unbekannt. — Nach Heller (op. cit.) ist die Körperfarbe gelblichbraun, mit dunkelroten Streifen auf den Querleistchen des Cephalothorax und an den Füßen und mit weißen Flecken zwischen den Seitenrandzähnen. [Die Hellerschen Färbungsangaben stimmen mit der Abbildung von Roux (op. cit.) überein!]

Fundorte:

Bisher in einem einzigen Exemplar (♂) bei Lissa gefangen.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Azorische und Kanarische Inseln), Mittelmeer, Ägäisches Meer.

Familie: Xanthidae Alcock.

Alcock 1898, p. 69.
Alcock 1899, p. 3.
Ortmann 1901, p. 1171.
Borradaile 1907, p. 482 und 484.
Klunzinger 1913, p. 14.

Cephalothorax queroval, quer hexagonal, selten viereckig, aber stets breiter als lang. Stirnrand breit, bogenförmig oder quer abgestutzt, gewöhnlich zweiteilig, manchmal gezähnt. Erste Antenne quer oder schräg gelagert. Zweite Antenne mit kurzer oder schwächlicher Geißel. Epistom scharf gegen das Mundfeld abgegrenzt, nie von den dritten Maxillipeden überdeckt; Mundfeld gewöhnlich breiter als lang. 2.—5. Pereiopode stets als Schreitbein entwickelt, der Dactylus des 5. Pereiopoden immer klauenförmig (niemals ein flachgedrücktes Ruderplättchen!).

Zu dieser Familie gehört die große Mehrzahl aller echten Krabben; sie bewohnen in einem ungeheuren Arten- und zum Teil auch Individuenreichtum hauptsächlich die Küsten der warmen Meere und leben besonders gerne auf den Korallenriffen. Ihre Bewegungen sind nicht sehr rasch und ziemlich unbeholfen und ihr vorzüglichstes Abwehrmittel gegen Verfolgung besteht im Verkriechen zwischen Steinen, wobei sie die Gliedmaßen eng an den Cephalothorax anzuschmiegen vermögen und so einen möglichst kleinen Raum einnehmen. Die Formen sind oft schön und sehr verschieden gefärbt, meist auch mehr oder weniger behaart; Angelhaare fehlen jedoch stets.

Alcock und mit ihm die Mehrzahl der neueren Autoren unterscheiden innerhalb der Familie 7 Unterfamilien (Xanthinae, Actaeinae, Chlorodinae, Menippinae, Oziinae, Pilumninae und Eriphiinae).

Von diesen sind nur die erste und die beiden letzten in der Adria vertreten; die auf sie entfallenden 4 Genera können nach folgendem Schlüssel unterschieden werden:

Behaarung der Cephalothoraxoberfläche stark und borstig **Pilumnus Leach.**

Behaarung der Cephalothoraxoberfläche vollkommen fehlend oder nur auf einzelne Börstchenreihen (Frontalgegend) beschränkt 2

2 Entfernung zwischen den beiden inneren Augenhöhlenecken (Stirnrand) weit über die Hälfte der Länge des Cephalothorax . . . . **Eriphia Latreille.**

Entfernung zwischen den beiden inneren Augenhöhlenecken (Stirnrand) bedeutend kürzer als die Hälfte der Länge des Cephalothorax 3

3 { Propodus aller Gangbeine (2.—5. Pereiopode) höchstens so lang, meistens kürzer wie der Dactylus **Xantho Leach.**
Propodus aller Gangbeine (2.—5. Pereiopode) bedeutend länger als der Dactylus . . . **Paragalene Kossmann.**

Genus Pilumnus Leach.

Leach 1815, p. 321 [Trans. Linn. Soc., vol. 11].
Heller 1863, p. 71.
Alcock 1898, p. 190.
Klunzinger 1913, p. 162.
Blohm 1915, p. 71.

Körper und Beine, besonders auf der Oberseite, bei der Mehrzahl der Arten stark borstig behaart. Cephalothorax nicht viel breiter als lang, vorn geneigt, nach hinten mehr flach, die Regionen wenig hervortretend und durch die Behaarung meist ganz verdeckt. Stirnrand ziemlich breit, durch einen medianen Einschnitt zweiteilig, oft gezähnt. 2. Stielglied der zweiten Antennen den Stirnrand nicht erreichend, freibeweglich, die Geißel gewöhnlich länger als der Längsdurchmesser der Augenhöhle. Gruben der 1. Antennen quer gelagert. Endostom (Mundfeld) mit vorspringender Längsleiste jederseits zur inneren Begrenzung des Kiemenausführungskanales. Merus des 3. Maxillipeden breiter als lang. Scherenfüße kräftig, etwas ungleich entwickelt, Enden der Scherenfinger spitz. Die folgenden Pereiopoden mäßig lang, der 3. und 4. Pereiopode länger als der 2. Pereiopode. Abdomen in beiden Geschlechtern 7gliedrig.

Die europäischen bzw. ostatlantischen Arten der außerordentlich formenreichen Gattung lassen sich nach A. Milne-Edwards und Bouvier durchweg als Variationen einer Stammform, nämlich P. hirtellus (Linné), auffassen, da die unterscheidenden Merkmale, Bedornung und Behaarung, wenig fixiert und konstant erscheinen, sondern in allen möglichen Ausbildungsgraden vorhanden sind. Die Aufstellung getrennter Arten (wie P. hirtellus Linné, spinifer M. Edw., villosus Risso, spinulosus Kessler, affinis Brito Capello, teixeirianus Brito Capello, africanus M.-Edw., tridentatus Maitland, aestuarii Nardo) hat daher keine Berechtigung.

In der Adria kommt neben der Type die Var. villosus Risso vor; beide Formen können nach folgenden Merkmalen unterschieden werden:

Supraorbitalrand gewöhnlich vollständig unbedornt: Beborstung des Cephalothorax und der Beine steif **P. hirtellus (Linné).**

Supraorbitalrand mehr oder weniger deutlich bedornt; Beborstung des Cephalothorax und der Beine weich **P. hirtellus var. villosus Risso.**

129. Pilumnus hirtellus (Linné) (Fig. 136).

Linné 1766, Cancer hirtellus, p. 1045.
*Olivi 1792, Cancer hirtellus, p. 46.
Leach 1815, Taf. 12, Fig. 1—7.
*Nardo 1847, p. 3/4, Sp.-Nr. 22.
*Grube 1861, p. 124.
*Lorenz 1863, p. 351.
*Heller 1863, p. 72, Taf. 2, Fig. 8.
*Heller 1864, p. 34.
*Grube 1864, p. 69.
*Nardo 1868, p. 297.
*Stalio 1877, p. 506.
*Stossich 1880, p. 11.
*Carus 1885, p. 513.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 72, Taf. 14, Fig. 17.
*Graeffe 1900, p. 75.
*Car 1901, p. 88.
*Paolucci 1909, p. 12.
*Pesta 1912, p. 119.
Blohm 1915, p. 72.
Williamson 1915, p. 490, Textfigur 314—317.

Nomen vulgare:

Granciporetto (venezianisch).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax im Längsquerschnitt nach vorn stark geneigt, im Umriß sechseckförmig; vorderer Seitenrand etwas kürzer als der Hinterseitenrand. Beborstung steif. Stirngegend mit sehr deutlicher Medianrinne, die beiden Frontalloben am freien Rande meist deutlich gezähnelt, manchmal nur gerippt, seltener ganzrandig. Oberer Rand der Augenhöhle ohne Dorne, der Unterrand und beide Ecken derselben bestachelt. Vorderseitenrand des Cephalothorax jederseits gewöhnlich mit 4, in der Richtung von vorn nach hinten an Dicke zunehmenden Stacheln (exklusive

äußere Orbitalecke!), manchmal mit 3*) oder 5 Stacheln. Oberrand des dreikantigen, kurzen Merus des Scherenfußes mit einer Querfurche nächst dem distalen Ende, diese zwei kräftige Dorne voneinander trennend; Außenfläche des Carpus stark borstig, dazwischen mit spitzigen Tuberkeln besetzt, am Ende des Innenrandes ein deutlicher, großer Dorn; proximaler und oberer Teil der Außenfläche der Palma ebenfalls beborstet, dazwischen mit spitzigen Tuberkeln und größeren Dornen (besonders oben) versehen, die vorderen und unteren Partien der Palma sowie die Scherenfinger vollkommen glatt. [Auf der Außenfläche der Palma der kleineren Schere nimmt die Granulation mehr Raum ein, außerdem kann eine Anordnung der Tuberkeln in Längsreihen beobachtet werden!] Innenrand der Scherenfinger mit Höckerzähnen, Enden stumpfspitzig. 2.—5. Pereiopode gleichartig, stark borstig behaart, die cylindrischen Dactylen mit sehr scharfer Hornendklaue.

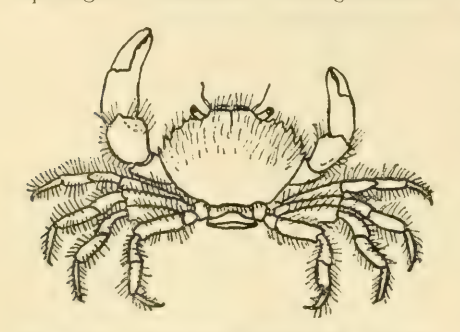


Fig. 136. **Pilumnus hirtellus (Linné).** [Nach Leach.] ♀, in nat. Gr.

Größe:

Cephalothorax durchschnittlich 16—19 *mm* lang und 20—24 *mm* breit; die Männchen erreichen in manchen Exemplaren bedeutendere Größen als die Weibchen und können über 20 *mm* lang und über 26 *mm* breit werden. Hingegen tritt die Reife schon bei viel geringerer Größe ein; die kleinsten der vorliegenden eiertragenden Weibchen besitzen einen nur 9 *mm* langen und 11 *mm* breiten Cephalothorax.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

P. hirtellus ist außerordentlich weit verbreitet und häufig; er bewohnt alle Arten von Gründen der Uferzonen und findet sich

---

*) Junge und unreife Exemplare von P. hirtellus (Linné) besitzen nach unseren Beobachtungen am vorliegenden Material sehr häufig nur drei Seitenrandstachel jederseits (exklusive äußere Orbitalecke). Bei sehr großen Exemplaren wiederum bilden die hinteren Seitenranddorne an der Insertionsstelle eines Borstenbüchels eine Art Nebenspitze. In diesen Merkmalen variiert die Form stark, weshalb sie zur Aufstellung selbständiger Spezies jedesfalls nicht berechtigen.

in allen Tiefen von 4—50 *m* stets mehr oder weniger zahlreich. Nach M. Edwards et Bouvier geht die Art bis in 400 *m* Tiefe, doch dürften diese Lokalitäten nicht zu den gewöhnlich bewohnten Zonen gehören, sondern nur gelegentliche Ausnahmsfälle vorstellen. In der Adria wurden eiertragende Weibchen von Mai bis Juni und von September bis Oktober beobachtet. Die Tiere sind in ihren Bewegungen ziemlich träge und (nach Stalio op. cit.) „furchtsam"! Zum Verkriechen werden nicht nur die Schlupfwinkel an Steinen benützt, sondern oft auch die Hohlräume von Spongien und Alcyonarien. Die Oberfläche des Cephalothorax erscheint meist stark verunreinigt (durch Schlamm und Sand zwischen den steifen Borsten); außerdem bietet das steife Haarkleid geeigneten Schutz für die Ansiedlung niederer Tiere, insbesondere gewisser Infusorienkolonien (Ophryodendron). Die Zahl der vom Weibchen getragenen Eier ist sehr groß, so daß das Abdomen zum vollständigen Schutze des Eiklumpens lange nicht ausreicht. Die aus dem Ei schlüpfende Larve zeichnet sich durch Zähnelung des Dorsalstachels und des unteren Seitenrandes des Cephalothorax aus. — Allgemeine Körperfarbe ein charakteristisches Rotbraun, Borsten strohgelb, Spitzen der Stachel sowie beide Scherenfinger dunkelbraun.

Fundorte:

Die Form ist in der ganzen Adria verbreitet; speziell bekannt sind: Ancona, Arbe, Brazza, Brioni (Inseln Vanga und Orzera), Cherso, Curzola, Fasana-Kanal (bei Pola), Lagosta, Lesina, Lissa, Lussin, Lussingrande, Lussinpiccolo, Medolinobucht, Mittelitalien, Neresine, Pirano, Portorè, Promontore-Cap (Istrien), Quarnero, Ragusa, Rovigno, Spalato, südliche Adria, Triest, Venedig, Zara, Zengg, Žižanj bei Pasmana.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Nordsee und den südlich-westlichen Küsten Englands und Irlands südlich bis Madeira, Azoren und Capverdischen Inseln), Mittelmeer, Schwarzes Meer.

130. Pilumnus hirtellus var. villosus Risso (Fig. 137).

Risso 1826, P. villosus, p. 10.
[Keßler 1859/60, P. spinulosus, p. ?.]
Heller 1863, P. villosus, p. 73.
*Nardo 1868, P. aestuarii, p. 299, Taf. 12, Fig. 6. (Schlechte Abbildung!)
*Carus 1885, P. villosus + aestuarii, p. 514.
*Pesta 1912, P. villosus, p. 119.

Bemerkungen zu den Literaturzitaten:

Carus (op. cit.) zitiert als erster diese Form für die Adria, und zwar aus Nardo (op. ??); die Vulgärnamen „Granciporetto de palo“ und „Brusa palo“ gebraucht Nardo (1868) jedoch für seinen P. aestuarii aus Venedig; in diesem Werke erwähnt Nardo die Form villosus gar nicht, ebensowenig früher (1847). Vielmehr geht aus seiner Beschreibung von P. aestuarii hervor, daß es sich zweifellos um P. villosus handelt; die Angaben von Carus sind daher nicht ganz verständlich.

Nomen vulgare:

Granciporetto de palo oder Brusa palo (venezianisch nach Nardo).

Charakteristik der Varietät:

Unterscheidet sich vom typischen P. hirtellus durch eine schwache Zähnelung des oberen Randes der Augenhöhle, die insbesondere in ganz kleinen Spitzen beiderseits der Fissur des Oberrandes auftritt, und außerdem durch ein weniger steifes, in der Farbe helleres und schwach phosphoreszierendes Borstenkleid des Cephalothorax und der Beine. [Abweichungen in anderen Merkmalen, wie Bedornung des Seitenrandes und Bewehrung der Schere, sind nicht charakteristisch, da sie auch bei der Type vorkommen können!]



Fig. 137. **Pilumnus hirtellus var. villosus Risso.** [Original.]
♂, Cephalothorax und Scherenfuß, in nat. Gr.

Größe:

Gleich P. hirtellus (Linné).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Nach Nardo (op. cit. 1868) lebt diese Varietät im Gegensatz zur Stammform hirtellus nicht im freien Meere, sondern lediglich in den Pfahlwerken der Lagunen von Venedig. Da uns jedoch P. villosus auch aus anderen Fundorten (s. diese) vorliegt, wo Lagunen vollkommen fehlen, so ist die Angabe Nardos nicht mehr einwandfrei. Bisher wurde die Varietät zu wenig oft beobachtet, um auf eine eventuelle Beschränkung bezüglich ihrer Standorte schließen zu können, doch scheint uns dies bei der großen Neigung zur Variabilität überhaupt wenig wahrscheinlich.

Es liegt viel näher anzunehmen, daß P. villosus als kaum verschieden von P. hirtellus vielfach gar nicht beachtet wurde. — Färbung rotbraun wie bei P. hirtellus, die Beborstung jedoch bedeutend heller gelb und etwas grünlich phosphoreszierend.

Fundorte:

Bisher gefunden in Venedig, Lesina (Citta vecchia) und im Kanal von Fasana (bei Pola).

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer, Schwarzes Meer.

Genus Xantho Leach.

Leach 1815 (Text zu Taf. 11).
Leach 1815, p. 320 [Trans. Linn. Soc., XI].
Heller 1863, p. 64.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 32.
Alcock 1898, p. 112.

Cephalothorax stark verbreitert, vorn etwas gewölbt, nach hinten flach, die Regionen meist nur auf der vorderen Hälfte der Oberfläche deutlicher ausgeprägt und gefeldert; vorderer Seitenrand bogig und gewöhnlich in 4 Zähne oder zahnförmige Loben geteilt, hinterer Seitenrand glatt, stark konvergent; Stirnrand etwa $\frac{1}{4}$ so lang als die größte Cephalothoraxbreite, vorspringend, von den Augenhöhlenecken durch einen Einschnitt abgetrennt, etwas geneigt und durch eine Mittelfissur in 2 Hälften geteilt. Augenhöhle mit zwei Nähten am Oberrand und einer Naht unterhalb der äußeren Ecke; Augenstiele kurz und dick. Zweites Stielglied der äußeren Antennen mit dem Stirnrand zusammentreffend, die Geißel die innere Augenhöhlenspalte einnehmend. Vordere Innenecke des Merus des dritten Maxillipeden zahnartig ausgezogen. Scherenfüße kräftig, meißt ungleich groß entwickelt, Scherenfinger am Ende spitz. 2.—5. Pereiopode ziemlich kurz, der Oberrand der Glieder oft kantig-scharf. 3.—5. Abdominalsegment des ♂ untereinander verschmolzen.

Von den drei die europäischen Meere bewohnenden Arten der Gattung sind alle in der Adria gefunden worden; es sind dies X. floridus (Montagu), X. hydrophilus (Herbst) [= X. rivulosus Risso] und X. tuberculatus Bell (Couch). Während die zuletzt genannte gewöhnlich nur in größeren Tiefen lebt und von den zwei ersteren leicht unterschieden werden kann, macht die

Trennung von X. floridus uud X. hydrophilus, den küstenbewohnenden Arten, ziemliche Schwierigkeiten, die trotz der von Bouvier (1898) und A. Milne-Edwards et Bouvier (1894) ausgeführten Untersuchungen noch nicht beseitigt erscheinen, so daß eine sichere Bestimmung ohne Vergleichsmaterial nur schwer gelingt. Die Unterscheiduug der genannten drei Arten kann nach folgendem Schlüssel versucht werden:

Propodus des 4. und 5. Pereiopoden so lang wie breit, der vordere Teil des Unterrandes auffallend stark gegen den Dactylus zu abgebogen 2

Propodus des 4. und 5. Pereiopoden deutlich länger als breit, der Unterrand nicht auffallend verändert **X. tuberculatus Bell.**

2 Oberfläche des Cephalothorax ziemlich eben, die Felderung und Abgrenzung der Regionen auf der hinteren Hälfte undeutlich . . . . **X. hydrophilus Herbst.**

Oberfläche des Cephalothorax mehr gewölbt, die Felderung und Abgrenzung der Regionen auch auf der hinteren Cephalothoraxhälfte sehr deutlich **X. floridus (Montagu).**

131. Xantho hydrophilus (Herbst) (Fig. 138).

[= X. rivulosus Risso et autorum.]

Herbst 1790, Cancer hydrophilus, p. 266, Taf. 21, Fig. 124.
Risso 1826, Xantho rivulosus, p. 9.
Roux 1828, Xantho rivulosus, Taf. 35.
*Lorenz 1863, Xantho rivulosus, p. 351.
*Heller 1863, Xantho rivulosus, p. 66.
*Heller 1864, Xantho rivulosus, p. 34.
*Grube 1864, Xantho rivulosus, p. 69.
*Stalio 1877, Xantho rivulosus, p. 504.
*Stossich 1880, Xantho rivulosus, p. 10.
*Carus 1885, Xantho rivulosus, p. 512.
*Sucker 1895, Xantho rivulosus, p. 135.
Bouvier 1898, Xantho rivulosus, p. 133—137 (im Texte); Fig. 5 *a*.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1899, Xantho rivulosus, p. 29 —32 (im Texte); Taf. III, Fig. 1; Taf. IV, Fig. 17 und 18.
*Graeffe 1900, Xantho rivulosus, p. 75.
* ! Paolucci 1909, Xantho florida!, p. 10, Taf. 2, Fig. 5.
*Pesta 1912, Xantho rivulosus, p. 120.
*Pesta 1914, Xantho rivulosus, p. 75 [Verhandlg. zool.-botan. Gesellsch. Wien.]
Blohm 1915, p. 73.
Williamson 1915, p. 490, Textfigur 312 und 313 (Larvenstadien).

Nomen vulgare:

Nach Sucker (op. cit.) „Schwarzscherige Strandkrabbe“ (nicht gebräuchlicher Name!); „Forfetula“ (triestin.)

Charakteristik der Art:

Vordere Seitenrandzähne beziehungsweise Randloben des Cephalothorax meistens recht undeutlich, die zwei letzten deutlich und am Ende zugespitzt. Von den Cephalothoraxregionen nur die Gastrical- und Hepaticalregion durch seichte Furchen wahrnehmbar umgrenzt, die sekundäre Felderung jedoch schon sehr undeutlich und die hintere Hälfte des Cephalothorax eben und fast ganz

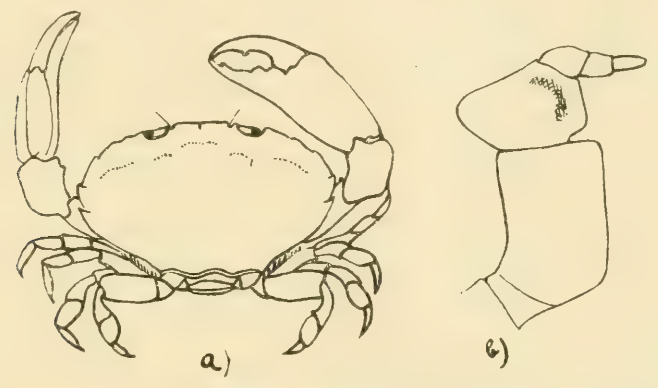


Fig. 138. **Xantho hydrophilus (Herbst).**
a) ♂ in nat. Gr. [Original]. *b)* 3. Maxilliped, vergrößert. [Nach Bouvier.]

glatt; Oberfläche, insbesondere vorn, zerstreut nadelstichig punktiert. Hinterer Seitenrand und Unterseite des Cephalothorax haarig. Ischium des dritten Maxillipeden stark in die Breite (Quere) gezogen, eine vorspringende vordere Außenecke bildend. Außenfläche von Carpus und Palma des Scherenfußes bald mehr, bald weniger deutlich punktiert, auch etwas runzelig, am distalen Ende des Innenrandes des Carpus zwei durch einen Sattel verbundene stumpfe, zahnartige Höcker, neben der stark abgestumpften Oberrandkante der Palma nach auswärts eine seichte Längsrinne; Dactylen längs gefurcht und längs punktiert, an den Spitzen leicht rinnenförmig ausgehöhlt. Die folgenden Pereiopoden (2.—5.) mit leicht seitlich kompressen, daher ziemlich kantige Ränder bildenden Gliedern, die zwar unbedornt, aber behaart sind; Propodus des 4. und 5. Pereiopoden besonders auffallend ver-

kürzt und der untere Rand gegen den Dactylus stark bogig gekrümmt. — Sonst wie beim Genus angegeben.

Größe:

Je nach dem Alter der Exemplare sehr verschieden; der häufigste Durchschnitt zeigt etwa 30 *mm* größter Cephalothoraxbreite bei einer Länge von ungefähr 18 *mm*. Das kleinste uns vorliegende eiertragende Weibchen ist (im Cephalothoraxschild) nur 23 *mm* breit und 15 *mm* lang; männliche Exemplare erreichen ganz ansehnliche Größendimensionen (bis über 50 *mm* Länge nach Carus op. cit. ex Stalio op. cit.).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Krabbe liebt den sandig-steinigen Uferstrand, wo sie stets mehr oder weniger häufig schon in ganz geringen Tiefen angetroffen wird, ja an manchen ihr besonders zusagenden Lokalitäten auch außerhalb des Wassers (in der Brandungszone) unter Steinen im feuchten Sand verkrochen sich aufhält (z. B. am Eiland S. Giovanni bei Rovigno); auch längs der Ufer- und Hafenmauern lebt sie in seichtem Wasser und geht über die Tiefen der oberen Litoralregion (zirka 50 *m*) nicht hinab. Graeffes Angabe über die Laichzeit bei Triest in den Monaten April-Mai können wir auch für das Gebiet von Rovigno bestätigen; Stalio (op. cit.) will eiertragende Weibchen zu jeder Jahreszeit beobachtet haben, was uns wenig wahrscheinlich dünkt. Erstes Larvenstadium zirka 4 *mm* lang, braun gefärbt. Allgemeine Körperfarbe der erwachsenen Krabbe sehr variabel (vgl. dazu Tafelabbildungen von Roux op. cit. 1828!): braun mit größeren roten Punkten oder grünlich oder blaugrün mit helleren Stellen; Scherenfinger stets der ganzen Länge nach dunkelbraun oder schwarz. Eierfarbe: dunkelgrün.

Fundorte:

Ancona, Arbe, Brioni (Insel Vanga), Crivizza, Curzola, Fiume, Isola grande, Lagosta, Lesina, Lissa, Lussin, Lussinpiccolo, Melada, Pirano, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Shetlandsinseln und dem Süden Norwegens und Schwedens südlich an allen europäischen Küsten), Mittelmeer, Schwarzes Meer.

132. Xantho floridus (Montagu) (Fig. 139).

(Cancer poressa Olivi 1792, p. 48, Taf. 2, Fig. 3.)
Montagu 1813, Cancer floridus, p. 85, Taf. 2, Fig. 1. [Schlechte Abbildung!]
Leach 1815, Xantho florida, Taf. 11, Fig. 1—6.
*Nardo 1847, Xantho poressa, p. 3/4, Sp.-Nr. 16.
*Grube 1861, p. 124.
*Lorenz 1863, p. 351.
*Heller 1863, X. floridus + H. tuberculatus!, p. 67 und 68; Taf. 2, Fig. 5—7.
*Grube 1864, p. 69.
*Nardo 1868, X. poressa + X. tuberculatus, p. 294 und 297.
*Stalio 1877, X. floridus + X. tuberculatus, p. 503 und 504.
*Stossich 1880, X. floridus + X. poressa + X. tuberculatus, p. 10 und 11.
*Carus 1885, X. floridus + X. tuberculata, p. 512 und 513.
Bouvier 1898, p. 133—137, Textfigur 1—4, 5 *c*.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1899, p. 29—32 (im Texte), Taf. 3, Fig. 2; Taf. 4, Fig. 19—23.
! Non *Paolucci 1909, X. florida, p. 10, Taf. 2, Fig. 5! (Siehe sub X. hydrophilus!)
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 95.
*Car 1901, X. tuberculata, p. 88.
*Pesta 1912, X. floridus + X. tuberculatus partim, p. 120.

Nomen vulgare:

„Poressa salvadega“ (venezianisch, nach Stalio op. cit.).

Charakteristik der Art:

Vordere Seitenrandzähne bezw. Randloben des Cephalothorax meist ebenso deutlich abgeteilt und am Vorderende zipfelig zugespitzt wie die zwei hinteren. Alle Cephalothoraxregionen deutlich wahrnehmbar und die sekundäre Felderung auch auf den hinteren Branchialgegenden ausgeprägt; Oberfläche, insbesondere vorn, zerstrent nadelstichig punktiert und zum Teil auch runzelig. Hinterer Seitenrand und Unterseite des Cephalothorax haarig. Ischium des dritten Maxillipeden nicht besonders stark in der Querrichtung verbreitert, aber ebenfalls eine vorspringende vordere Außenecke bildend. Außenfläche des Carpus und der Palma des Scherenfußes bald mehr, bald weniger deutlich runzelig, am distalen Ende des Innenrandes des Carpus ein stumpfer, zahnartiger Höcker oder auch zwei durch einen Sattel verbundene derartige Höcker, neben der stark abgestumpften Oberrandkante der Palma nach auswärts eine seichte Längsrinne; Dactylen längs gefurcht und längs punktiert, an den Spitzen nur unvollkommen rinnenförmig ausgehöhlt. 2.—5. Pereiopode mit leicht seitlich kompressen, an den Rändern behaarten Gliedern,

der Oberrand des Merus mehr oder weniger deutlich zähnelig (zwischen dem Haarsaum!), Propodus des 4. und 5. Pereiopoden auffallend kurz und mit stark gegen den Dactylus gekrümmten Unterrand. — Sonst wie bei der Genusdiagnose angegeben.

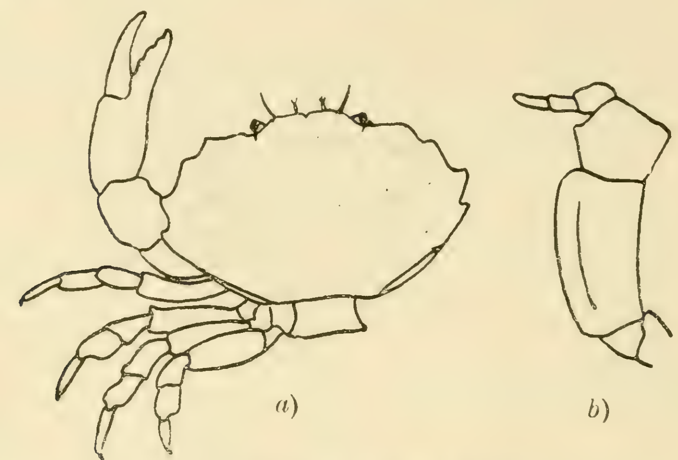


Fig. 139. **Xantho floridus (Montagu).**
a) ♀ in nat. Gr. [Nach Leach.] *b*) 3. Maxilliped, vergrößert. [Nach Bouvier.]

Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Da uns wenig Material vorliegt, mußte von einem eingehenderen kritischen Vergleich der beiden sich offenbar äußerst nahe stehenden Arten, X. hydrophilus und X. floridus, abgesehen werden. Es sind durch A. Milne-Edwards und Bouvier (op. cit.) ausführliche Angaben zur Unterscheidung der beiden Formen gemacht worden; Variationsfähigkeit und Altersunterschied der Exemplare bilden jedoch trotzdem immer noch große Schwierigkeiten für eine sichere Trennung der genannten Spezies. Nach unseren Beobachtungen scheint das zuverlässigste Merkmal in der Art der Regionenausbildung und Felderung des Cephalothorax zu suchen zu sein, während die Form des Ischiums des 3. Maxillipeden wie auch die Zähnelung des Oberrandes des Merus der Gangbeine nicht sehr gut erkennbare Merkmale darstellen. Ortmann (op. cit. 1894, p. 444) benützt unter anderem auch die Form der Spitzen der Scherenfinger („etwas löffelförmig" — „nicht löffelförmig") zur Unterscheidung der Arten; eine befriedigende Entscheidung bringt jedoch auch dieses Merkmal nicht.

Die Form, welche von Olivi (op. cit.) und Nardo (op. cit.) als X. poressa bezeichnet und beschrieben wurde, bezieht sich wohl ohne Zweifel auf einen im Stirnrand etwas variierenden X. floridus; uns liegt ein derartiges Exemplar von der Narentamündung vor. Daß die von Heller (op. cit. 1863) und seinen Nachfolgern als X. tuberculatus aufgeführte Spezies mit der echten X. tuberculatus nicht identisch ist, hat schon A. Milne-Edwards et Bouvier erwähnt; wir können dies am Materiale selbst bestätigen. Hellers Irrtum muß auf die schlechte Abbildung und Diagnose von Bell (1853) zurückgeführt werden, wo die unverkennbaren Merkmale dieser dritten Xanthoart nicht zu entnehmen sind. X. tuberculatus ist keine uferbewohnende Form, sondern lebt nur in größeren Tiefen und unterscheidet sich, abgesehen von der Oberflächenskulptur des Cephalothorax, sofort durch die langgestreckten Propoden der Gangbeine von X. hydrophilus und X. floridus.

Größe:

Wie bei X. hydrophilus (Herbst). Der Cephalothorax eines uns vorliegenden eiertragenden Weibchens ist 18 *mm* lang und 26 *mm* breit (größte Breite).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

X. floridus wurde aus dem adriatischen Meere bisher viel weniger oft gemeldet als der nächstverwandte X. hydrophilus; der Hauptaufenthaltsort dürfte eben nicht so sehr das seichte Ufer als vielmehr die untere Litoralzone (40—100 *m*) sein. In den übrigen Lebensgewohnheiten scheint die Krabbe jedoch mit X. hydrophilus übereinzustimmen; die Laichzeit gibt Stalio (op. cit.) für den Monat Juli an. — Allgemeine Körperfarbe braun bis rotbraun; Scherenfinger schwarz. Eierfarbe (nach Stalio) hellbraun (im Gegensatze zu X. hydrophilus! s. d.).

Fundorte:

Capocesto, Curzola, istrianische Küste, Lesina, Lissa, Lussin, Narentamündung, Pirano, Promontore-Cap (Istrien), Quarnero, Selvekanal (bei Pola), Triest, Venedig.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Küsten Englands südlich bis zu den Azoren und Cap Verden), Mittelmeer.

133. **Xantho tuberculatus Bell** (Fig. 140).

Bell 1853, p. 359 (mit schlechter Textfigur!).
Gourret 1888, p. 59, Taf. III Fig. 6—23.
*Adensamer 1898, p. 611.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1899, p. 29—32 (im Text!), Taf. 3, Fig. 3—15; Taf. 4, Fig. 24.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 93.
*Pesta 1912, X. tuberculatus partim!, p. 120.
[! Non Heller 1863, Nardo 1868, Stalio 1877, Stossich 1880, Carus 1885! Siehe sub X. floridus!]

Charakteristik der Art:

Oberfläche der deutlich ausgeprägten Regionen des Cephalothorax mit zahlreichen, granulösen Querleistchen, ebenso die



Fig. 140. **Xantho tuberculatus Bell.**
a) Vordere Cephalothoraxpartie eines 13·5 *mm* langen ♂. [Nach M.-Edwards et Bouvier.]
b) 3. Maxilliped, vergrößert. [Nach Bouvier.]

Außenflächen des Carpus und der Palma der Scherenfüße stark granulos und oft schuppenartig gekörnt. Oberrand des Merus des 2.—5. Pereiopoden deutlich zähnelig; Propodus aller Gangbeine langgestreckt, so lang oder fast so lang wie der Dactylus.

Größe:

Im Gegensatz zu den zwei vorher genannten Xanthoarten wird X. tuberculatus nach den bisherigen Befunden höchst selten so groß wie diese; der Cephalothorax mißt durchschnittlich nur 7—10 *m* Länge (A. Milne-Edwards et Bouvier). Das größte uns vorliegende Exemplar aus der Adria besitzt einen 7·5 *mm* langen und 11 *mm* breiten Cephalothorax.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

X. tuberculatus steigt nach den bis jetzt bekannten Funden nicht in geringere Tiefen als mindestens 100 *m*; am häufigsten

tritt die Krabbe in einer Zone von 700—1200 *m* auf, muß daher als eigentlicher Tiefenbewohner gelten. Die adriatischen Fundorte liegen alle zwischen 94 und 485 *m*. Laichzeit und Färbung (im Leben) unbekannt.

Fundorte:

Bisher aus der Adria nur durch die „Pola“-Expeditionen bekannt, und zwar von folgenden Lokalitäten, die alle dem südlichen Tiefengebiet angehören: Bei Cazza, zwischen Commisa und Busi, südlich von Meleda, bei Pelagosa, bei Pianosa, bei Tremiti; 42° n. Br., 16° ö. L.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (England, Golf von Gascogne, Azoren, Cap Verden), Mittelmeer (Marseille).

Genus Eriphia Latreille.

Latreille 1817 (in: Cuvier Règne animal, 1. editio, III, 18).
Heller 1863, p. 74.
Miers 1886, p. 162.
Alcock 1898, p. 213.
Klunzinger 1913, p. 204.

Körperintegument stark verdickt (hart). Cephalothoraxumriß fast viereckig, Oberfläche verflacht, nur die Gastricalregion schwach ausgeprägt. Stirnrand auffallend breit (mehr als $\frac{3}{4}$ der größten Cephalothoraxbreite), gerade, durch eine Mittelbucht in zwei Loben geteilt. Augenhöhlen vollkommen geschlossen, weit entfernt von den Antennen. Gruben der ersten Antennen transversal. Geißel der 2. Antenne länger als der größere Augenhöhlendurchmesser. Vorderseitenrand des Cephalothorax gezähnt (nie lappig geteilt), mit dem Hinterseitenrand bogig verbunden (keinen Winkel bildend). Scherenfüße mächtig und in beiden Geschlechtern ungleich groß entwickelt; Scherenfinger am Ende spitz (nie rinnen- oder löffelartig ausgehöhlt). 2.—5. Pereiopode sehr kräftig, die Glieder mit Borsten besetzt. Abdomen in beiden Geschlechtern 7gliedrig. Endostom mit starken Leisten.

Das Genus enthält verhältnismäßig wenig Arten, die meist dem indischen und pazifischen Ozeangebiet zugehören. In der Adria lebt die im Mittelmeer verbreitete E. spinifrons (Herbst).

134. Eriphia spinifrons (Herbst) (Fig. 141).

Herbst 1782, Cancer spinifrons, p. 185, Taf. 11, Fig. 65.
*Nardo 1847, p. 3/4, Sp. Nr. 17.
*Grube 1861, p. 124.
*Lorenz 1863, p. 351.
*Heller 1863, p. 75, Taf. 2, Fig. 9.
*Heller 1864, p. 94.
*Stalio 1877, p. 508.
*Stossich 1880, p. 11.
*Carus 1885, p. 514.
*Sucker 1895, p. 135.
*Graeffe 1900, p. 75.
*Car 1901, p. 88.
*Paolucci 1909, p. 13, Taf. 2, Fig. 6.
*Pesta 1912, p. 120.
*Babič und Rößler 1912, p. 223.
*Pesta 1914, p. 75 [Verhandlg. zool.-botan. Gesellsch. Wien].

Nomen vulgare:

Italienischer Taschenkrebs; „Granciporo“ (♂) und „Poressa“ oder „Granciporessa“ (♀) (venezianisch); paùro“ (mittelitalien).

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax ziemlich eben, nur auf der vorderen Gastricalregion ein schwach erhabenes Mittelläppchen als Fortsetzung der Medianfurche des Stirnrandes, desgleichen einige kurze, gerippte Querleistchen hinter der Stirne und auf den Leberregionen, letztere gröbere Zähne bildend. Jede Hälfte des Stirnrandes mit 4—5 cylindrischen Zähnen, unmittelbar hinter denselben eine zweite Reihe von jederseits meist 3 etwas kleineren Zähnen. Stirn- und Hepaticalgegenden außerdem mit kurzen, in Reihen und Büschel stehenden Borsten besetzt. Augenhöhlenränder, insbesondere der innere und untere Teil derselben mit kräftigen Spitzen (Stacheln), der obere dicht lappig gezähnelt; ebenso die Umgebung auf der Unterseite der Augenhöhle stachelig-höckerig. Vorderseitenrand jederseits mit 5 kräftigen, sichelförmig nach vorn gebogenen, spitzen Stacheln, deren äußerer Rand meistens mit Nebenstachelhöckern; hinter dem letzten Seitenrandzahn eine kurze, bald mehr, bald weniger deutlich ausgebildete Körnchenquerreihe. Scherenfüße äußerst kräftig entwickelt; Innenseite des Merus konkav ausgehöhlt, der Krümmung der Körperseite entsprechend, die Ränder zum Teil gezähnelt und beborstet, distales Ende des Oberrandes mit einer auf die Außen-

seite verlaufenden stufenartigen Furche, welche zwei kleine Stachel voneinander trennt; Außenseite von Carpus und Palma mit stachelartigen Tuberkeln von breiter Basis und mit Borsten besetzt, ihre Innenflächen ganz glatt; Scherenfinger längsgefurcht be-

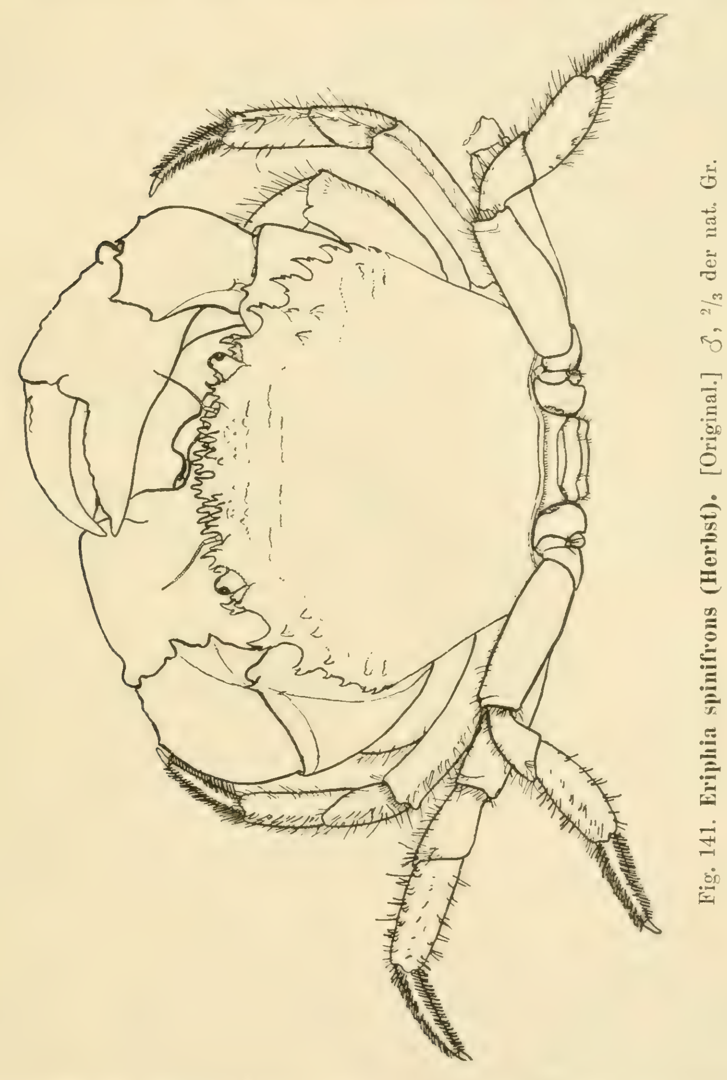


Fig. 141. **Eriphia spinifrons (Herbst).** [Original.] ♂, $^2/_3$ der nat. Gr.

ziehungsweise längspunktiert, an der kleineren Schere mit scharfrandigen Innenrandzähnen, an der großen Schere mit abgerundeten Höckerzähnen, davon der proximale des beweglichen Fingers besonders groß und zapfenartig entwickelt. Glieder des 2.—5.

Pereiopoden unbestachelt, jedoch stark borstig, im besonderen der Dactylus bürstenähnlich; Hornspitze der Dactylen sehr scharf. Die übrigen Merkmale wie bei der Gattung.

Größe:

Diese Krabbe gehört zu den kräftigsten und größten adriatischen Decapoden. Ausgewachsene Exemplare können respektable Cephalothoraxdimensionen (70—80 *mm* lang und 90—100 *mm* breit) erreichen; dabei zeigt die größere Schere eine Palmahöhe von etwa 38—40 *mm* und eine Länge von 90—100 *mm*. Eiertragende Weibchen selten beobachtet; das einzige vorliegende Exemplar ist 30 *mm* lang und 42 *mm* breit.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Eriphia spinifrons lebt vornehmlich an den felsigen Klippen der Brandungszone und an den Kaimauern der Häfen, in deren Spalten und Rissen sie auf Beute lauert; die sublitorale Zone wird von ihr nicht mehr bewohnt. Die Krabbe besitzt in den mächtigen Scherenfüßen bedeutende Kraft und setzt sich beim Angriff heftig zur Wehre, weshalb beim Handfang Vorsicht notwendig ist. In der Adria fällt die Laichzeit in die Frühjahrsmonate März bis Mai und tritt im Herbst (September) nochmals ein. Die Eier sind im Verhältnis zur Größe des Tieres klein, aber zahlreich vorhanden. Larven unbekannt.

Oberseite des Cephalothorax rotbraun, mit hellen, gelblichen Flecken und dunkelrotbraun gefärbten Höckern auf den Scheren; Scherenfinger und Endklauen der Dactylen aller Gangbeine schwarzbraun; Körperunterseite hellgelb. Manche Exemplare, nach unseren Beobachtungen nur junge und kleine, haben eine grünliche Rückenfärbung. — Die Krabbe ist eßbar, an manchen Lokalitäten (z. B. Ancona) als Speise sogar gleich hoch geschätzt wie anderen Ortes der Hummer. Wird auch als Ködertier benützt.

Fundorte:

Überall verbreitet; speziell bekannt sind uns: Ancona, Cherso, Curzola, Dalmatien, Istrien, Lesina, Lissa, Melada, Mittelitalien, Pelagosa, Pirano, Quarnero, Ragusa, Rimini, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zara, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Madeira, Azoren), Mittelmeer, Marmara- und Schwarzes Meer.

Genus Paragelene Kossmann.

Kossmann 1878, p. 253.
Carus 1885, p. 514.

Nächstverwandt dem Genus Eriphia Latreille. Cephalothorax im Umriß fast viereckig, Oberfläche hinten ziemlich flach, vorn stark geneigt, granulos, die Gastricalregion sehr deutlich umgrenzt und gefeldert, die Hepaticalregion durch eine quer verlaufende, gekörnte Kante scharf von der vorderen Branchialgegend getrennt. Stirnrand kurz, zweiteilig; Vorderseitenrand gezähnt. Augenhöhle mit breiter innerer Spalte, in derselben der Stiel der 2. Antenne stehend; Geißel der 2. Antenne doppelt so lang als der größere Durchmesser der Augenhöhle; Ränder der Augenhöhle oben kerbig gezähnt, unten und an den Ecken mit einzelnen größeren Stacheln. Gruben der 1. Antennen schräg unter der Stirne gelagert. Epistom mit dem Stirnrand durch einen schmalen Steg verbunden. Scherenfüße kräftig und in beiden Geschlechtern nur wenig ungleich groß entwickelt: Spitzen der Scherenfinger scharf zugespitzt, krummschnabelartig übereinander greifend. 2.—5. Pereiopode auffallend lang und schlank, die Glieder spärlich behaart. Abdomen des ♀ 7gliedrig, beim ♂ das 3. und 4. Segment miteinander verschmolzen, aber die Trennungslinie noch undeutlich wahrnehmbar.

Einzige bisher bekannte Art der Gattung:

135. **Paragalene longicrura (Nardo)** (Fig. 142).

*Nardo 1868, Eriphia longicrura, p. 302, Taf. 13, Fig. 1.
*Stalio 1877, Eriphia longicrura, p. 509.
Kossmann 1878, Paragalene neapolitana, p. 254.
*Stossich 1880, Eriphia longicrura, p. 12.
*Carus 1885, p. 515.
*Pesta 1912, p. 120.

Charakteristik der Art:

Außer den bei der Gattung angeführten Merkmalen sind zu erwähnen: Stirnrand jederseits unmittelbar in die innere Augenhöhlenecke übergehend und in der Mitte mit zwei zipfelförmig vorspringenden, durch die mediane Stirnbucht getrennten Zähnen. Vorderseitenrand körnelig, 4zähnig (exklusive der äußeren Orbitalecke), die zwei hinteren Zähne stärker stachelförmig als die vorderen. Unterer Augenhöhlenrand mit 2 größeren Stacheln. Vom vorletzten und vom letzten Seitenrandzahn je eine gegen die Gastrical-

region quer über den Cephalothorax verlaufende körnelige Kante, die hintere von ihnen schwächer hervortretend. Außenfläche des Carpus und der Palma des Scherenfußes schwach granulos, Innenrand des Carpus mit einem großen stachelartigen Fortsatz in der Mitte und einem kleineren Stachelhöcker unter diesem; Finger der größeren Schere mit großen Höckerzähnen, der bewegliche Finger mit einem solchen zapfenartigen Zahn nächst dem

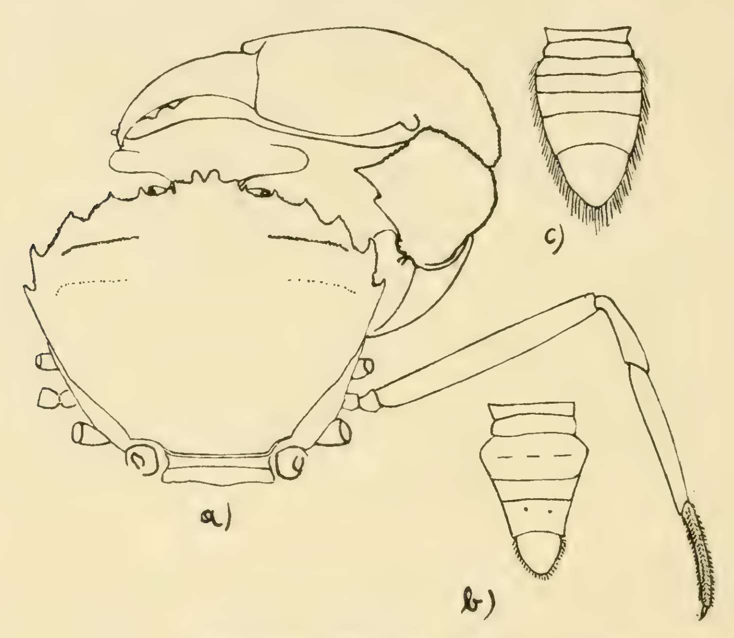


Fig. 142. **Paragalene longicrura (Nardo).** [Originale.]
a) ♂. *b*) Abdomen des ♂. *c*) Abdomen des ♀. Alle in nat. Gr.

proximalen Ende, die Finger der kleineren Schere scharfkantig. Oberrand des Merus des 2.—5. Pereiopoden fein granulos, außerdem gleich den übrigen Gliedern leicht und spärlich behaart, die Dactylen pelzig behaart und mit sehr kleiner Hornendklaue. Propodus aller Gangbeine länger als der Dactylus; Gesamtlänge des 3. Pereiopoden größer als jene der übrigen Gangbeine.

Größe:

Der Cephalothorax des uns vorliegenden Männchens mißt 35 *mm* in der Länge und 47 *mm* in der Breite, jener des Weibchens 28 *mm* in der Länge und 37 *mm* in der Breite. Die Gesamt-

länge des zweiten Gangbeines (3. Pereiopoden) beträgt beim ♂ über 80 *mm*, beim ♀ über 70 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Sowohl aus dem Mittelmeere wie auch aus der Adria ist diese Krabbe bisher nur in einigen wenigen Exemplaren bekannt geworden; für die Ursachen dieses äußerst seltenen Vorkommens läßt sich einstweilen gar keine Begründung finden, zudem die Form außerhalb des Mittelmeergebietes überhaupt nicht beobachtet wurde. Genauere Angaben über die Fundstellen fehlen in der Literatur und die Etikettierung der uns vorliegenden Exemplare gibt darüber leider ebensowenig Auskunft. Wir wissen daher nicht, ob das Tier ein Litoralbewohner ist gleich Eriphia oder nur in großen Tiefen lebt und vielleicht aus diesem Grunde so wenig bekannt wurde. — Nardo (op. cit.) beschreibt die Gesamtfärbung des einzigen von ihm untersuchten und offenbar konservierten Exemplares als „cinereo-biancastro“ (also aschfarben-weißlich). Unsere in Alkohol konservierten Stücke sind gelblich, in den vorderen Cephalothoraxpartien etwas dunkler mit einem Stich ins Rotbraune; die Scherenfinger deutlich dunkelbraun. Die Färbung dürfte demnach im Leben jener von Eriphia spinifrons stark ähneln.

Fundorte:

? Dalmatien. [Venedig wird von Carus (op. cit. 1885) irrtümlich angeführt.] Unsere Exemplare tragen lediglich die Fundortsbezeichnung „Adria“.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (Neapel).

Familie: Gonoplacidae Dana.

Dana 1854, p. 308, 310.
Alcock 1900, p. 286.
Ortmann 1901, Carcinoplacidae + Gonoplacidae, p. 1175 + 1176.
Borradaile 1907 (p. 468), p. 482.

Cephalothorax rundlich oder mehr eckig, oft quer verbreitert (Xantho-ähnlich), die Regionen selten gut ausgeprägt; Vorderseitenrand meist deutlich und gezähnt; Stirnrand mäßig breit; Augen und Orbita von normaler Größe und Form oder querverlängert. 1. Antennen quer gelagert. 2. Antenne stets in der inneren Orbitalspalte stehend. Merus des 3. Maxillipeden quadra-

tisch. Epistom deutlich entwickelt. Basalteil des männlichen Abdomens den Zwischenraum zwischen dem letzten Pereiopodenpaar ausfüllend; Genitalöffnungen des ♂ nicht sternal gelegen.

In der adriatischen Decapodenfauna ist diese Familie mit zwei Gattungen vertreten, die sich nach folgendem Merkmal sofort unterscheiden lassen:

{ Augenstiele kurz . . . . **Geryon Kröyer.**
{ Augenstiele langgestreckt . . . . **Gonoplax Leach.**

Genus Geryon Kröyer.

Kröyer 1837, p. 20.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 41.
Alcock 1899, p. 84 (Deepsea Brachyura).
Young 1900, p. 259.
(Doflein 1904, p. 105. Arten der Gattung und Anatomisches.)

Cephalothorax wenig gewölbt, etwas breiter als lang; Vorderseitenrand kürzer als der Hinterseitenrand, mit einzelnen kräftigen Zähnen besetzt; Stirnrand leicht abwärts geneigt, 2—4lappig oder zähnig. Augenstiele kurz und dick. Scherenfüße ungleichgroß entwickelt, Merus kurz und dreikantig, Carpus mit Innenrandstachel, Palma kurz und oben wie unten abgerundet, Spitzen der Scherenfinger scharf. 2.—5. Pereiopode langgestreckt, mit cylindrischen Gliedern, der Dactylus leicht kompreß. Abdomen des ♂ 7gliedrig.

Bisher sind 6 Arten dieser Gattung beschrieben, die nach Doflein vielleicht in eine einzige, in der Tiefsee kosmopolitisch verbreitete Spezies zusammen gezogen werden könnten. Aus der Adria ist die im Mittelmeere verbreitete Form bekannt geworden, nämlich:

136. Geryon longipes A. Milne-Edwards (Fig. 143).

A. Milne-Edwards 1881, p. 879.
?Carus 1885, G. tridens, p. 522.
*Adensamer 1898, p. 610.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1899, p. 34, Taf. 1, Fig. 3.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 103, Taf. 2, Fig. 1, Taf. 17, Fig. 13—21.
Senna 1902, p. 354.
*Pesta 1912, p. 121.

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax nadelstichig punktiert, untere Seitenflächen desselben zart granuliert; Stirne glattrandig, in der

Mitte zwei sehr kleine, durch eine Bucht getrennte Loben bildend; Unterrand der Augenhöhle an der Augenspalte in einen kräftigen Stachel ausgehend; äußere Orbitalecke zusammen mit dem Vorderseitenrand jederseits 3 kräftige Stachel bildend, davon der letzte am stärksten entwickelt und am schärfsten zugespitzt erscheint; von der Basis des fast senkrecht seitlich abstehenden hintersten Seitenrandstachels quer gegen die Cephalothoraxmitte ein leicht erhabener Wulst hinziehend. Oberkante des Merus des Scherenfußes mit kleinem, oft undeutlich entwickeltem Stachel nächst dem distalen Ende; Innenrandstachel des Carpus desselben Beines sehr kräftig und spitz, die Außenfläche der Palma, nadelstichig punktiert, die Innenränder der Scherenfinger mit scharfkantigen Sägezähnen. Glieder des 2.—5. Pereiopoden mit Ausnahme des Dactylus seitlich kompreß, der Dactylus dorsoventral deprimiert; Oberrand des Merus am distalen Ende leicht zipfelförmig vorspringend, besonders an den letzten zwei Pereiopoden, der Oberrand des Carpus minutiös gezähnt; Dactylus sichelförmig gebogen.

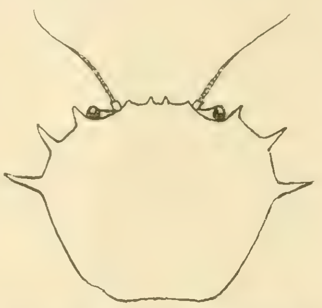


Fig. 143. **Geryon longipes A. Milne-Edwards.** [Nach A. Milne-Edwards et Bouvier.] Cephalothoraxschild, in nat. Gr.

G r ö ß e:

Die uns aus dem adriatischen Tiefseebecken vorliegenden ♂♂ zeigen folgende Cephalothoraxmaße: Länge 24 *mm*, Breite (von der Basis der letzten Seitenrandstachel aus gemessen) 28 *mm*. Das kleinere ♀ mißt 17 *mm* Länge und 20 *mm* Breite.

Nach den Angaben von A. Milne-Edwards et Bouvier (op. cit. 1900 erreicht die Form jedoch viel bedeutendere Größen (über 60 *mm* Länge und über 70 *mm* Breite!).

V o r k o m m e n und L e b e n s w e i s e; F ä r b u n g:

G. longipes gehört zu den Tiefseebewohnern; aus der Adria in 776 *m* bis 1195 *m* Tiefe bekannt. an außeradriatischen Standorten bis in 1500 *m* Tiefe aufgefunden. Laichzeit unbekannt. Gleich vielen anderen Tiefseedecapoden erscheint auch diese Krabbe mehr oder weniger gleichmäßig lebhaft rot gefärbt.

Fundorte:

Straße von Otranto, südliches Tiefenbecken bei 17° 34′ 7″ ö. L., 41° 41′ n. Br. und bei 17° 38′ ö. L., 41° 37′ n. Br.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Golf de Gascogne = Golf von Biskaia), Mittelmeer.

Genus Gonoplax Leach.

Leach 1813/14, p. 323 [Trans. Linn. Soc., XI].
Leach 1815 (bei Taf. XIII).
Bell 1853, p. 129.
Heller 1863, p. 102.
(Stebbing 1902, p. 15*).)

Umriß des Cephalothorax vierseitig, breiter als lang, Oberfläche nur schwach gewölbt; Stirnrand und Augenhöhlen den ganzen Vorderrand einnehmend, ersterer gerade und glatt, letztere langgestreckt und bis zur vorderen Seitenecke reichend; Augenstiele entsprechend verlängert; Seitenränder des Cephalothorax stumpfkantig, manchmal mit einzelnen Zähnen besetzt. Scherenfüße beiderseits gleich stark entwickelt, besonders beim Männchen stark verlängert. 2.—5. Pereiopode schlank und lang, mit leicht komprimierten Gliedern, der 4. Pereiopode länger als die übrigen. Abdomen in beiden Geschlechtern 7gliedrig.

Artenarme Gattung. Die zwei von den älteren Autoren unterschiedenen Spezies G. rhomboides und G. angulata, die an den Küsten der europäischen Meere leben, gehören wohl ohne Zweifel einer einzigen Art an, nämlich:

137. Gonoplax angulata (Pennant) (Fig. 144).

Pennant 1777, Cancer angulatus, p. 7, Taf. 5, Fig. 10.
Fabricius 1778, Cancer angulatus + rhomboides, p. 341.
Herbst 1782, Cancer rhomboides + angulatus, p. 84 und 85, Taf. 1, Fig. 12 und 13.
*Olivi 1792, Cancer rhomboides, p. 44.
Leach 1815, Gonoplax bispinosa, Taf. 13, Fig. 1—8.
Roux 1828, Gonoplax rhomboidalis, Taf. 9, Fig. 1—9.
*Nardo 1847, Gonoplax rhomboides, p. 1/2, Sp.-Nr. 8.
*Lorenz 1863, Gonoplax rhomboides, p. 351.
*Heller 1863, Gonoplax rhomboides + angulata, p. 103 und 104, Taf. 3, Fig. 3—4.

*) Uns nicht zugänglich, enthält nach Doflein (op. 1904) ausführliche Literatur- und Synonymieangaben.

*Grube 1864, Gonoplax rhomboides, p. 124.
*Stalio 1877, Gonoplax rhomboides, p. 522.
*Stossich 1880, Gonoplax rhomboides, p. 15.
*Carus 1885, Gonoplax rhomboides + angulata, p. 521.
*Adensamer 1898, Gonoplax rhomboides + angulata, p. 610.
*Graeffe 1900, Gonoplax rhomboides, p. 76.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 106.
Doflein 1904, p. 117.
*Paolucci 1909, Gonoplax rhomboides, p. 19, Taf. 2, Fig. 11—13.
*Pesta 1912, Gonoplax rhomboides + angulata, p. 121.
Williamson 1915, Gonoplax rhomboides, p. 518, Textfigur 398.

Kritische Bemerkungen zur Liste der Synonyma:

Es sei erwähnt, daß Leach den Gattungsnamen ursprünglich Goneplax schrieb, erst später (op. cit. 1815) veränderte er den-



Fig. 144. **Gonoplax angulata (Pennant).**

a) Cephalothoraxumriß eines Exemplares mit obliteriertem Seitenrandhöcker. [Nach Leach.] *b*) Cephalothoraxumriß eines Exemplares mit ausgeprägtem Seitenrandhöcker. [Nach Roux.] Beide in nat. Gr.

selben in die jetzt übliche und auch von uns beibehaltene Schreibweise. Auf die Wahrscheinlichkeit der Identität der zwei Formen G. angulata und G. rhomboides wurde zum Teil schon von alten Autoren wie z. B. Herbst (op. cit.) hingedeutet. In neuester Zeit hat Paolucci (op. cit. 1909) mit Sicherheit nachgewiesen, daß die Zahl der Stachelhöcker des Cephalothoraxseitenrandes (1 oder keiner), die bisher als trennendes Merkmal galt, lediglich vom Alter und Geschlecht abhängig ist. Untersuchungen an dem uns vorliegenden Materiale bestätigen dies vollkommen, so daß über die Identität der zwei Formen kein Zweifel mehr besteht.

Nomen vulgare:

Assalin oder Contrapasso (im venezianischen Gebiet).

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax fast trapezförmig, die Seitenränder nach hinten konvergierend; Stirnregion als breiter Lappen zwischen den Augenhöhlen vortretend, vorn ganzrandig, höchstens leicht ein-

gebuchtet; äußere Ecke der sehr langgestreckten Augenhöhle einen spitzigen, nach vorn gerichteten Stachel bildend; Seitenrand des Cephalothorax mit einem einzigen Stachel, der häufig zu einem vollkommen abgerundeten, oft nur schwach angedeuteten Höcker reduziert erscheint. Scherenfüße des ♂ mit auffallend stark verlängertem Merus und Palma; Oberrand des ersteren in beiden Geschlechtern mit einem mehr oder weniger deutlich entwickelten Dorn; ebenso das Innenrandzähnchen des kurzen Carpus ungleich deutlich vorhanden; Palma gegen die Finger zu verbreitert, etwas kompreß, vollkommen glatt; Scherenfinger in beiden Geschlechtern rechts und links verschieden bezahnt („Greifschere" mit spitzen Zähnen, „Knackschere" mit Höckerzähnen), Fingerspitzen scharf. 2.—5. Pereiopode ziemlich lang und schlank, mit etwas kompressen Gliedern; Merus aller Gangbeine nächst dem distalen Ende des Oberrandes mit einem kleinen, spitzigen Stachel; Ränder des Propodus und Dactylus des 2. und 3. Pereiopoden behaart. Beim Weibchen die beiden letzten Segmente des Abdomens bedeutend breiter als die übrigen; Abdomen des ♂ zungenförmig, die beiden letzten Segmente zwar breiter als die übrigen, aber nicht so auffallend wie beim ♀.

Größe:

Männliche Exemplare werden erheblich größer als Weibchen, deren Reife von uns schon bei 11 *mm* Länge und 18 *mm* größter Cephalothoraxbreite beobachtet wurde; der Cephalothorax eines der größeren vorliegenden Männchen mißt dagegen 23·5 *mm* Länge und 38 *mm* größte Breite, wobei die Gesamtlänge eines Scherenfußes nicht weniger als fast 120 *mm* beträgt; davon entfallen auf den Merus und die Palma je 40 *mm* Länge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese durch ihre äußere Erscheinung auffallende Krabbe bewohnt vornehmlich die Zonen der sublitoralen Regionen in Tiefen von 40—80 *m*, wurde jedoch in der südlichen Adria bis in Tiefen von 132 *m* angetroffen, in der Straße von Otranto in 760 *m* und an außeradriatischen Lokalitäten bis zu 618 *m* Tiefe beobachtet. Feinsandige und schlammige Standorte werden von ihr bevorzugt. Nach Stalios Angaben (op. cit.) schwimmt sie gewandt, kommt gelegentlich an die Oberfläche, verläßt jedoch das Wasser niemals. Ihre Nahrung soll aus kleinen Fischen und Radiaten bestehen. Stalio und Paolucci beobachteten eiertragende

Weibchen im Frühjahr und Sommer; uns liegt ein solches Exemplar mit dem Fundortsdatum „Dezember“ vor. Die Häufigkeit des Auftretens ist lokal verschieden; im Golfe von Triest und in der nördlichen Adria erscheint sie seltener als in den südlicher gelegenen Gebieten Dalmatiens und im südlichen Tiefenbecken; ziemlich häufig ist sie an den Küsten Mittelitaliens bei Ancona. Zahl der kleinen Eier groß; nur die Postlarva bisher beschrieben und abgebildet (vgl. Williamson op. cit.). — Die Körperfarbe wird allgemein als gelblichrot angegeben; Paolucci (op. cit.) beschreibt den vorderen Teil des Rückenschildes und die Oberseite der Scherenfüße als rot gefleckt.

Fundorte:

Bei Ancona, Bua, Cazza, Grado, Lagosta, Lesina, Mittelitalien, bei Pianosa und Tremiti, Quarnero, Rovigno, Spalato, Straße von Otranto, Triest, Venedig, Zara; außerdem bei 15° ö. L., 42° n. Br.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (englische, französische, spanische und afrikanische Küsten), Mittelmeer.

Familie: Pinnoteridae H. Milne-Edwards.

H. Milne-Edwards 1852, p. 138.
Miers 1886, p. 274.
Ortmann 1893, p. 691.
Alcock 1900, p. 287.
Ortmann 1901, p. 1176.
Blohm 1915, p. 76.

Cephalothorax rundlich, kugelig oder querverbreitert. Stirne schmal. Vorderseitenränder undeutlich, glatt. Augen und Augenhöhlen sehr klein, oft reduziert oder umgebildet. 1. Antennen quer gelagert, 2. Antennen klein. Dritter Maxilliped oft mit rudimentärem Ischium und nicht quadratischem Merus. Abdomen des ♂ an der Basis schmäler als das Sternum.

Die Angehörigen dieser Familie leben — mit Ausnahme einiger weniger Parasiten — als Commensalen symbiotisch in Muscheln, Korallen, Röhrenwürmern und anderen Hohltieren. Von den vier unterscheidbaren Subfamilien (Alcock op. cit.) kommt für die adriatische Fauna nur jene der Pinnoterinae mit der Gattung Pinnoteres Latreille in Betracht.

Genus Pinnoteres Latreille.

Latreille 1803, p. 78 (Hist. Nat. Crust. et Ins., VI).
Bell 1853, p. 119.
Heller 1863, p. 115.
Bürger 1895, p. 362 (Spezies descript.).
Alcock 1900, p. 337.
Blohm 1915, p. 76.

Körperintegument oft wenig verkalkt, lederartig; Umriß des Cephalothorax rundlich oder polygonal mit abgerundeten Ecken; seine Oberfläche meist gewölbt und glatt, die Regionen nicht unterscheidbar abgegrenzt; Stirne schmal, beim ♀ gewöhnlich geneigt, beim ♂ nicht. Augenhöhlen und Augen sehr klein, erstere kreisrund. Gruben der ersten Antennen schief und schmal, Scheidewand unvollkommen. 2. Antenne mit kleiner Geißel, in der inneren Orbitalspalte stehend. 3. Maxillipeden das Mundfeld vollständig bedeckend, ihr Merus mit dem Ischium zu einer schiefen Platte verschmolzen, der Dactylus oft seitlich am Propodus inseriert und diesen nicht überragend. Scherenfüße beiderseits gleich groß entwickelt, insbesondere beim Weibchen stärker als die folgenden Gangbeine; letztere ziemlich kurz. Abdomen in beiden Geschlechtern 7gliedrig, beim ♀ gewöhnlich breiter als das Sternum.

Die zwei in der Adria vertretener Arten dieser Gattung lassen sich nach folgenden Merkmalen unterscheiden:

- Dactylus des letzten Pereiopoden im Verhältnis zum Propodus sehr kurz (nie mehr als höchstens halb so lang) und stark gekrümmt . . . . . . **P. pisum (Linné).**
- Dactylus des letzten Pereiopoden im Verhältnis zum Propodus lang (meistens mehr als halb so lang) und weniger stark gekrümmt . . **P. pinnoteres (Linné)** [= P. veterum autorum].

138. Pinnoteres pisum (Linné) (Fig. 145).

Linné 1757, Cancer pisum, p. 628 (Editio X).
[Linné 1767, Cancer pisum, p. 1039 (Editio XII).]
*Olivi 1792, Cancer pisum, p. 44.
Leach 1815, P. varians + Latreillii + cranchii + pisum, Taf. 14 und 15.
Costa 1836, P. modiolae p. 4,
? *Nardo 1847, p. 1/2, Sp.-Nr. 2.
Bell 1853, p. 121 (mit Textfigur).
*Heller 1836, p. 117, Taf. 3, Fig. 11—13.
*Stalio 1877, p. 520.

*Stossich 1880, p. 17.
*Carus 1885, p. 520.
*Sucker 1895, p. 136.
*Adensamer 1897, p. 105.
*Graeffe 1900, p. 76.
*Car 1901, p. 89.
*Paolucci 1909, p. 18.
*Pesta 1912, p. 121.
Blohm 1915, p. 76.
Williamson 1915, p. 562, Textfigur 514 auf p. 561 (Larve).

Nomen vulgare:

„Granzeto delle ostreghe“ und „Granzeto dei mussoli“ *) (nach Stalio, venezianisch); „Piso“ (triestinisch), „Erbsenkrabbe“ (Sucker).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax rundlich; Stirnrand beim ♂ stark und dachartig zwischen den Augen vorspringend, beim ♀ hingegen nicht. Scherenfüße schwach verdickt, an der Basis des beweglichen Fingers ein einziger starker Zahn. Pereiopoden schlank, cylindrisch, beim ♂ am Ober- und Unterrand der Glieder behaart, beim ♀ nur am Oberrand derselben behaart; die Dactylen der Gangbeine im Verhältnis zur Länge des Propodus sehr kurz, stark gekrümmt, krallenartig. Abdomen des ♀ breiter als lang.

Größe:

Der Durchmesser des Cephalothorax normaler Exemplare beträgt beim ♂ ungefähr 10, beim ♀ 15 *mm*; meist ist der Größenunterschied zwischen den Geschlechtern ziemlich bedeutend, die ♂♂ fast immer viel kleiner (z. B. 5 *mm*, wie Stalio angibt).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art lebt zwischen den Schalen der Miesmuschel (Mytilus), Herzmuschel (Cardium), Auster (Ostrea), Venus (Venus), Steckmuschel (Pinna), Modiola und anderen Lamellibranchiaten, gelegentlich aber auch in Ascidien (Kiemenhöhlen derselben) sowie frei zwischen Algen; gemäß dem Vorkommen der genannten Wirtstiere, die von der Krabbe als Wohnungsgeber aufgesucht, jedoch wohl kaum wie von einem Parasiten geschädigt werden, gehört die Form zur Litoralfauna und fehlt größeren Tiefen.

*) Der deutsche Name „Muschelwächter“ gilt überhaupt für die ganze Gattung.

Graeffe (op. cit.) vermutet, daß die Einwanderung in die Muschel ziemlich spät, d. h. nicht etwa schon im Larvenstadium, sondern als größere Krabbe erfolge; es liegen darüber jedoch leider keine Beobachtungen (oder Aquariumsversuche) vor. In der Adria wurden eiertragende Weibchen im Frühjahr (April—Mai) ebenso wie im Herbst bis Winter (Oktober—Dezember) nachgewiesen; der vom breiten Abdomen kapselartig abgeschlossene Raum erinnert sehr an die Form derselben Vorrichtung bei der oxystomen Krabbe Ilia nucleus. Die Eier sind — im Gegensatze zu jenen von P. pinnoteres — nach unseren Beobachtungen am vor-



Fig. 145. **Pinnoteres pisum (Linné).** [Nach Leach.]
2.—5. Pereiopode, in nat. Gr.

liegenden Materiale auffallend klein. Die ausschlüpfende Larve besitzt keinen Rückenstachel, lebt pelagisch. — Über die Färbung der Tiere berichtet keiner der Autoren, welche bisher über adriatische Decapoden geschrieben haben; sie wurde offenbar ihres unauffälligen, ziemlich gleichmäßig gebleicht-gelblich aussehenden Tones wegen nicht erwähnt; Eierfarbe rötlich (nach Stalio).

Fundorte:

Ancona, Citta vecchia, Istrien, Lesina, Mittelitalienische Küste, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zara, Zaule.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Nordsee, England, Kanal, Frankreich; Norwegen sehr selten!), Mittelmeer.

139. **Pinnoteres pinnoteres (Linné)** (Fig. 146) (= P. veterum autorum).

Linné 1757, Cancer pinnoteres, p. 628 (Editio X).
[Linné 1767, Cancer pinnoteres, p. 2040 (Editio XII).]
*Olivi 1792, Cancer pinnoteres, p. 44.
Leach 1814, P. pinnae, p. 431 [Encyclop. Edinb.].
Leach 1815, P. montagui, Taf. 15, Fig. 6, + P. veterum, Taf. 15, Fig. 1—5.
? *Nardo 1847, P. veterum, p. 1/2, Sp.-Nr. 1.

Bell 1853, P. veterum, p. 126 (mit Textfigur).
*Grube 1861, P. veterum, p. 124.
*Heller 1863, P. veterum, p. 118.
*Heller 1864, P. veterum, p. 34.
*Grube 1864, P. veterum, p. 70.
*Stalio 1877, P. veterum, p. 521.
*Stossich 1880, P. veterum, p. 17.
*Carus 1885, P. veterum, p. 520.
*Sucker 1895, P. veterum, p. 136.
*Adensamer 1897, P. veterum, p. 106.
*Adensamer 1898, P. veterum, p. 609.
*Graeffe 1900, P. veterum, p. 76.
*Pesta 1912, P. veterum, p. 121.
Blohm 1915, P. veterum, p. 77.

Nomen vulgare:

„Muschelwächter“ (gilt überhaupt für die ganze Gattung!), „Astura“ oder „Granzeto delle palostreghe“ (venezianisch).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax rundlich; Stirnrand beim ♂ ziemlich stark vorspringend und in der Mitte leicht eingebuchtet, beim ♀ nicht vortretend, ebenfalls leicht eingebuchtet, Scherenfüße ziemlich stark verdickt (stärker als bei P. pisum), ihr Carpus am Innenrand einen sehr undeutlichen, höckerartigen Vorsprung bildend. 2.—5. Pereiopoden zwar schlank, aber derber als bei P. pisum; Merus derselben am Oberrand nicht behaart, die Dactylen im Verhältnis zum Propodus nicht so auffallend kurz wie bei P. pisum, schwach gekrümmt, nicht besonders krallenähnlich. Abdomen des ♀ länger als breit.

Fig. 146. **Pinnoteres pinnoteres (Linné).** [Nach Leach.] ♀, Habitusbild, in nat. Gr.

Größe:

Im allgemeinen besitzen die Exemplare dieser Art dieselben Größenmaße wie P. pisum, so daß als durchschnittliche Zahl des Cephalothoraxdurchmessers 10 bis 15 *mm* angegeben werden kann. Die Reife tritt bei den Weibchen nach unseren Beobachtungen schon bei geringer Körpergröße (7 *mm* Cephalothoraxdurchmesser) ein.

Kritische Bemerkung zur Unterscheidung von P. pisum und P. pinnoteres:

Die Trennung der beiden Pinnoteresspezies bereitet einige Schwierigkeiten, welche durch die verschiedene Gestaltung der Geschlechter noch verstärkt wohl häufig genug zu einer Verwechslung und Vermischung geführt haben. Vor allem würde es eine irrige Vorstellung erwecken, P. pisum als „kleinen" und P. pinnoteres als „großen" Muschelwächter zu bezeichnen, da die Arten in bezug auf die Größe nicht voneinander geschieden werden können. Das Merkmal des Vorsprunges am Innenrand des Carpus der Schere, welches Heller (op. cit. 1863) auch zur Unterscheidung der Arten benützt, ist zu undeutlich und auch häufig ganz unbrauchbar; ähnlich steht es mit der Verwendung der Behaarung als Trennungsmerkmal. Uns scheint der beste und deutlichste Unterschied, der überdies vom Geschlecht unabhängig ist, in der Form und Länge der Dactylen des 2.—5. Pereiopoden zu liegen; die Textfiguren bei Bell (op. cit.) zeigen die diesbezügliche Verschiedenheit ganz ausgezeichnet.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Wenn Heller (op. cit. 1863, p. 119) sagt: „lebt parasitisch in der Steckmuschel", so ist dies dahin zu berichtigen, daß P. pinnoteres gleich der ihr so ähnlichen P. pisum wohl kaum als echter Parasit betrachtet werden darf und daß als Wohntiere nicht nur die Steckmuschel, sondern ebensogut auch andere Muscheln bzw. geeignete Tiere dienen; so fand Grube die Art in Phallusia mamillata, während uns geschlechtsreife Exemplare aus der Kiemenhöhle von Ascidien (ohne nähere Bestimmung der Form) vorliegen. Hingegen dürfte P. pinnoteres noch in größeren Tiefen (103 *m*, aus d. südlichen Adria bekannt) gefunden worden sein; im allgemeinen hängt aber das Auftreten der Form ebenso vom lokalen Vorkommen der geeigneten Wirtstiere ab wie bei P. pisum und liegt daher meistens in den Zonen der Litoralregion. Die Größe der vom Weibchen getragenen Eier übertrifft bedeutend jene der Eier von P. pisum, wie wir am vorliegenden Material aus verschiedenen Fundorten beobachtet haben. Laichzeit für die Adria wie bei P. pisum in den Frühjahrsmonaten, Herbst und Winter. Die Larven scheinen einen Dorsalstachel zu besitzen (vgl. Williamson 1915, p. 562 sub P. veterum). Farbe: im allgemeinen bleich gelblich, die Augen rosa.

Fundorte:

Crivizza, Curzola, Fasana (Kanal von F.), Istrien, Lesina, Lussinpiccolo, Medolinobucht, Narentamündung, Neresine, Pirano, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Spalato, zwischen Tremiti und Pianosa, Triest, Venedig, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Nordsee, Küsten Englands und Irlands, Frankreichs), Mittelmeer.

Familie: Grapsidae Dana.

Dana 1852, p. 329.
Miers 1886, p. 252.
Alcock 1900, p. 288.
Young 1900, p. 274.
Ortmann 1901, p. 1177.

Umriß des Cephalothorax quadratisch. Oberfläche ziemlich flach; Seitenränder nur leicht gebogen oder parallel; Stirnrand meist breit; Augen und Augenhöhlen mäßig groß, an den vorderen Seitenecken des Cephalothorax gelegen; Carpus des dritten Maxillipeden am distalen Rande oder an der Außenecke des Merus inseriert. Epistom kurz, oft linear. Scherenfüße mäßig verdickt. Dactylus des 2.—5. Pereiopoden kompreß, stiftförmig, glatt oder bedornt. Abdomenbasis des ♂ gewöhnlich so breit wie das Sternum.

Von den zahlreichen, auf vier Unterfamilien sich verteilenden Formen sind nur drei Arten bisher in der Adria nachgewiesen worden; von ihnen ist eine sehr häufig, die beiden anderen lediglich aus vereinzelnten Angaben bekannt. Im folgendem Bestimmungsschlüssel gelten daher die Unterscheidungsmerkmale der Genera zugleich für die Spezies:

{ Dritte Maxillipeden weit klaffend, ein rhombisches Feld zwischen sich einschließend 2
{ Dritte Maxillipeden mit einander genäherten Innenrändern, kein rhombisches Feld zwischen sich einschließend **Heterograpsus Lucas.**

2 { Cephalothorax breiter als lang; Oberfläche mit Querstriemen **Pachygrapsus Randall.**
{ Cephalothorax so lang wie breit; Oberfläche ganz glatt **Nautilograpsus M.-Edw.**

Genus Nautilograpsus H. Milne-Edwards*).

(Leach, Manuskriptname: Planes*.)
H. Milne-Edwards 1837, p. 89.
Bell 1853, Planes, p. 133.
Heller 1863, p. 113.
Kingsley 1880, p. 201.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 48.
Young 1900, p. 285.

Cephalothorax quadratisch, nicht breiter als lang, wenig gewölbt und oben glatt, ohne Regionenbildung; Stirnrand ungefähr halb so breit wie der Cephalothorax, vorspringend, gerade oder mit schwacher Mittelbucht; Seitenrand mit rudimentärem Zahn hinter dem deutlichen Zahn der äußeren Orbitalecke. Augenhöhlen klein, Augenstiele kurz und dick. Basales Stielglied der 2. Antenne an der vorderen Außenecke einen Lobus- oder Zahnfortsatz bildend, der die innere Augenhöhlenspalte verschließt; Geißel kurz. Epistom kurz, stark quer verbreitert. Dritter Maxilliped breit, der Merus breiter als lang. Scherenfüße mäßig verdickt, beiderseits gleich groß entwickelt, am vorderen Innenrand des Merus gezähnt, der Carpus mit einzelnem Innenrandzahn, die Palma etwas angeschwollen mit abgerundeten Rändern, unbewehrt, die Fingerspitzen scharf. 2.—5. Pereiopode flachgedrückt, z. T. mit etwas flügelig verbreiterten Gliedrändern, Propodus am Oberrand mit Haarsaum und am Unterrand mit Stacheln besetzt, Dactylusränder bestachelt. Abdomen des ♂ 7gliedrig. — Einzige Art der Gattung:

140. Nautilograpsus minutus (Linné) (Fig. 147).

Linné 1767, Cancer minutus, p. 1048 (Syst. Nat., Editio XII).
Roux 1828, N. pelagicus + N. testudinum, Taf. 6, Fig. 1—9.
Costa 1836, Grapsus diris, Taf. 4, Fig. 1.
Bell 1853, Planes Linneana, p. 135 (mit Textfigur).
*Heller 1863, minutus + pelagicus + diris, p. 114, 115 (ohne Abbildung! Nicht auf Taf. 3, Fig. 9!!).
*Stalio 1877, p. 525.

---

*) Alcock (Journ. Asiat. Soc., vol. 69 [1900] p. 296 zitiert „Planes Leach 1815, Malacost. Pod. Brit., Expl. of pl. 27, fig. 1—3"; ist diese Angabe richtig, dann müßte dem Namen Planes Leach die Priorität vor Nautilograpsus H. Milne-Edwards (1837!) ohne Zweifel zukommen. Von Kingsley (op. cit. 1880) wird hingegen erwähnt, daß der Name Planes lediglich in einem Manuskript Leachs vorkomme. In der uns vorliegenden Ausgabe des von Leach 1815 erschienenen Werkes fehlt Taf. 27 und Text dazu!

*Stossich 1880, p. 16.
Kingsley 1880, p. 202 (ubi distributio!).
*Carus 1885, p. 524.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 49 (ubi Synonyma!).
Young 1900, p. 286.
*Pesta 1912, p. 122.

Charakteristik der Art:

Siehe Diagnose der Gattung, welche zugleich für diese einzige Spezies gilt.

Größe:

Cephalothorax meistens 10—12 *mm* lang und ebenso breit. Die vielfach gegebene Diagnose „Cephalothorax länger als breit“ können wir nach dem vorliegenden Materiale keinesfalls richtig finden, da die Länge stets mit der größten Cephalothoraxbreite sehr genau übereinstimmt.

Ein abnormal großes ♂ mißt 20 *mm* Länge und Breite.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Wie allgemein erwähnt wird, lebt diese Krabbe auf den treibenden Sargassum- und Tangbüscheln oder auch auf den großen Seeschildkröten angeheftet und führt also eine „pelagische“ Lebensweise. Aus dem adriatischen Meer ist sie seit den Angaben Hellers und Stalios (op. cit.), welchen je ein einziges Exemplar bekannt wurde, nicht mehr gemeldet worden und dürfte ihr Vorkommen wohl eine Seltenheit im wahren Sinne des Wortes bedeuten und auf mehr oder minder zufällige, aus dem Golfstrom stammende Abtriebe beschränkt bleiben. — Farbe braun mit lichteren Flecken, jedoch sehr variabel.

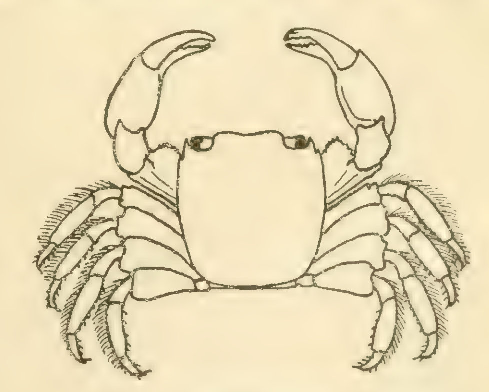


Fig. 147. **Nautilograpsus minutus (Linné).** [Original.] ♂, in nat. Gr.

Fundorte:

Lesina.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean, Mittelmeer, Rotes Meer, Indischer Ozean und Pazifischer Ozean.

Genus Brachynotus de Haan.

de Haan 1835, p. 34.
Lucas 1849, Heterograpsus, p. 18.
Dana 1852, Hemigrapsus, p. 348.
Heller 1863, Heterograpsus, p. 105.
Kingsley 1880, Heterograpsus, p. 207.
Miers 1886, p. 264.
(Alcock 1900, p. 296.)

Cephalothorax im Umriß breiter als lang, wenig gewölbt, mit abwärts geneigter Stirne und gezähntem Vorderseitenrand. Dritte Maxillipeden nach innen nur wenig klaffend, kein rhombisches Feld einschließend, ihr Merus so lang oder länger als breit, die folgenden Glieder (= „Palpus") in der Mitte des Merusvorderrandes inseriert. 1. Pereiopoden beim ♂ länger, beim ♀ kürzer als die folgenden Pereiopoden, Palma des ♂ dick, Palma des ♀ klein. 2.—5. Pereiopode dünn, schwach kompreß, Dactylus stielförmig. Abdomen in beiden Geschlechtern 7gliedrig, beim ♀ jedoch mit sichtbaren Verwachsungen zu einer einheitlichen Platte.

Von den Arten dieser Gattung, deren Synonymie ziemlich kompliziert ist (vgl. Kingsley 1880 op. cit.), gehört nur eine den europäischen Meeren an und wurde auch gelegentlich in der Adria gefunden, nämlich:

141. **Brachynotus lucasi H. Milne-Edwards** (Fig. 148).

[Lucas 1849, Heterograpsus sexdentatus, p. 19, Taf. 2, Fig. 4!]
H. Milne-Edwards 1853, Heterograpsus lucasii, p. 192.
[! Non H. Milne-Edwards 1853, Heterograpsus sexdentatus, p. 192, Taf. 7, Fig. 7!]
*Heller 1863, Heterograpsus Lucasi, p. 105, Taf. 3, Fig. 5—6.
*Stalio 1877, Heterograpsus Lucasi, p. 524.
*Stossich 1880, Heterograpsus Lucasi, p. 16.
Kingsley 1880, Heterograpsus Lucasi, p. 207.
Carus 1885, Brachynotus sexdentatus, p. 521.
*Pesta 1912, Heterograpsus l., p. 122.

Charakteristik der Art:

Umriß des Cephalothorax quadratisch, seine Oberfläche hinter der Stirne mit zwei deutlich hervortretenden Epigastrical-

wülsten und mit einer schwachen, geschwungen verlaufenden Querlinie, die vom letzten Seitenrandzahn gegen die Mitte des Cephalothorax stufenförmig entwickelt ist; Stirnrand 2lappig, gegen die innere Orbitalecke nochmals etwas vorspringend (undeutlich 4lappig); äußere Orbitalecke einen großen, spitzigen Zahn bildend, hinter diesem jederseits 2 Seitenrandzähne, davon der letzte kleiner entwickelt. Scherenfüße beim ♂ mit glatter, abgerundeter Palma, beim ♀ mit einer Doppelleiste längs des Oberrandes und 2 weiteren Längsleisten auf der Außenfläche

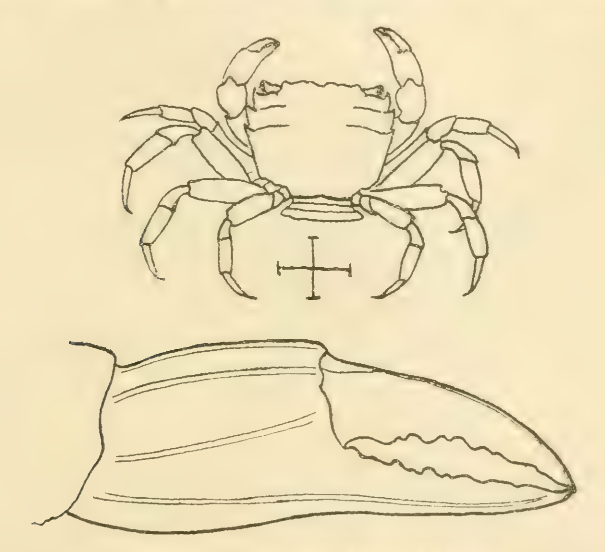


Fig. 148. **Brachynotus lucasi H. Milne-Edwards.** [Originale.]
♀, vergrößert; unten: Außenseite der Schere des ♀ (stark vergrößert).

der Palma, die untere sich auf den unbeweglichen Finger fortsetzend; Innenränder der Scherenfinger gleichartig zähnelig. 2.—5. Pereiopode fast nackt und unbewehrt, Dactylus lang und wenig gekrümmt. 2.—6. Abdominalsegment des ♀ unvollkommen miteinander verschmolzen.

Größe:

Der Cephalothorax der größten uns vorliegenden Exemplare (♀) ist 8 *mm* lang und 9 *mm* breit. Die Breitenangabe von Stalio (op. cit.) „16 *mm*“ beruht offenbar auf einem Irrtum, da er in der Diagnose selbst erwähnt, daß der Cephalothorax quadratisch sei!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Art ist aus dem Mittelmeere wenig, aus der Adria nur durch Heller und Stalio bekannt, so daß über ihr Vorkommen und ihren Aufenthalt keine näheren Angaben gemacht werden können. In den Lagumen von Venedig hält sie sich in Seichtwasserschlamm (von $\frac{1}{2}$—2 *m* Tiefe) auf und benützt dabei die von Upogebia litoralis hergestellten Gänge und Löcher. Für diese Lokalität wurde die Laichzeit im Monat Mai beobachtet (Stalio op. cit.). — Körperfarbe braun oder bräunlichgrün.

Fundorte:

Bisher nur bekannt aus Isola grande und Venedig.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (westliche und östliche Hälfte).

Genus Pachygrapsus Randall.

Randall 1839, p. 126.
H. Milne-Edwards 1853, p. 166.
Stimpson 1858, p. 101.
Heller 1863, p. 109.
Kingsley 1880, p. 198.
Alcock 1900, p. 399.
Young 1900, p. 283.

Cephalothorax nach hinten etwas verschmälert, meist deutlich breiter als lang, die Oberfläche mit quergestellten Striemen. Stirnrand nie weniger als halb so breit wie der Cephalothorax. Seitenränder des letzteren unbewehrt oder 1—2zähnig. Äußere Orbitalecke stets einen Stachel bildend; Zahn oder Lobus an der Innenecke des Unterrandes der Orbita klein und die Augenhöhlenspalte nicht ausfüllend, die letztere von der 2. Antenne teilweise eingenommen. Dritte Maxillipeden weit klaffend, in der Mitte einen Zwischenraum von rhombischer Gestalt freilassend; Merus derselben so breit wie lang. Scherenfüße ziemlich kurz, beim ♂ verdickt. Pereiopoden des 2.—5. Paares mit kompressen Gliedern, Dactylen ziemlich breit und kräftig und bedornt. Abdomen in beiden Geschlechtern 7gliedrig.

Ungefähr ein Dutzend Arten der Gattung bekannt, dem atlantischen, pazifischen und auch indischen Ozeangebiet angehörend. In der Adria lebt die an den Küsten des südlichen Europa häufige Spezies:

142. Pachygrapsus marmoratus (Fabricius)*) (Fig. 149).

*Olivi 1792, Cancer marmoratus, p. 47, Taf. 2, Fig. 1.
Fabricius 1793, Cancer marmoratus, p. 450 (Ent. Syst., vol. II).
Latreille 1803/04, Grapsus varius, p. 69 (Hist. Crust. et Ins., vol. VI).
*Nardo 1847, Grapsus varius, p. 1/2, Sp.-Nr. 10.
H. Milne-Edwards 1853, Leptograpsus m., p. 171.
*Grube 1861, Grapsus marmoratus, p. 125.
*Lorenz 1863, Grapsus marmoratus, p. 351.
*Heller 1863, Pachygrapsus marmoratus, p. 111, Taf. 3, Fig. 8—10.
*Heller 1864, Pachygrapsus marmoratus, p. 34.
*Grube 1864, Grapsus marmoratus, p. 70.
?*Nardo 1868, Grapsus marmoratus, p. 305.
*Stalio 1877, Grapsus varius, p. 523.
Kingsley 1880, p. 201.
*Stossich 1880, Pachygrapsus varius, p. 16.
*Carus 1885, Pachygrapsus marmoratus, p. 523.
*Sucker 1895, Pachygrapsus marmoratus, p. 136.
A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, Pachygrapsus marmoratus, p. 109.
*Graeffe 1900, Pachygrapsus marmoratus, p. 76.
*Paolucci 1909, Pachygrapsus marmoratus, p. 21, Taf. 3, Fig. 14.
*Pesta 1912, Pachygrapsus marmoratus, p. 121.
*Babič und Rößler 1912, Pachygrapsus marmoratus, p. 223.
*Pesta 1913, Pachygrapsus marmoratus, p. 75.
Williamson 1915, Pachygrapsus marmoratus, p. 518, Textfiguren 399—408.

Nomen vulgare:

Marmorierte Viereckskrabbe (deutscher Name nach Sucker op. cit.); Granzo piato (venezianisch).

Charakteristik der Art:

Körper deprimiert. Umriß des Cephalothorax nahezu viereckig, aber stets breiter als lang, mit ziemlich geradem Stirnrand, geraden Seitenrändern und Hinterrand. Stirnrand ganzrandig, nur leicht crenuliert, manchmal schwach buchtig eingebogen und mit abgerundeter Ecke in die innere Augenhöhlenecke unmittelbar übergehend. Hintere Stirnregion mit deutlich hervortretenden Epigastricalloben. Oberfläche des Cephalothorax im vorderen Drittel und auf den Seiten der Kiemenregionen mit querverlaufenden feinen Striemen und deutlich vertieftem Mittelteil der

*) Die Priorität des Namens wird in der Literatur allgemein Fabricius zugesprochen; es ist jedoch auffallend, daß bereits ältere Autoren (z. B. Olivi und Herbst) dieselbe Artbezeichnung „marmoratus“ gebrauchen, die sich bei Olivi sicher auf eine identische Spezies, bei Herbst (1790 op. cit., vol. I, p. 261, und 1799 op. cit., vol. III, p. 37) zum Teil ohne Zweifel auf diese Spezies bezieht.

Cervicalfurche, sonst ganz glatt. Äußere Orbitalecke einen großen, spitzen Extraorbitalstachel bildend; hinter diesem meist 2 etwas kleinere (seltener nur 1!) spitze und nach vorn gerichtete Seitenrandzähne. Untere Ränder der Augenhöhlen und der Vorderrand des Mundfeldes scharfkantig vorspringend und fein crenuliert (gerippt). Merus des 3. Maxillipeden mit stark vorgezogener oberer Innenecke. Scherenfüße in Größe und Gestalt bei beiden Geschlechtern gleich: mäßig verdickt und ziemlich kurz; der dreikantige Merus mit flügelartiger, spitzig bezahnter Verbreite-

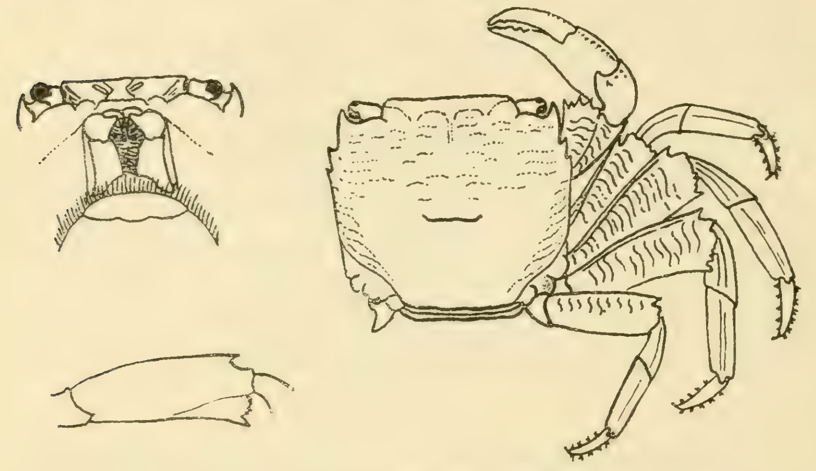


Fig. 149. **Pachygrapsus marmoratus (Fabr.).** [Originale.]
Rechts: ♀ in nat. Gr. Links oben: 3. Maxillipeden in natürlicher Stellung und Größe. Links unten: Unterseite des Merus des vorletzten Pereiopoden.

rung im distalen Ende des Innenrandes, der Unterrand nächst dem Carpalgelenk ebenfalls in eine Spitze ausgezogen, die zwei nach oben gekehrten Flächen mit Querrunzeln versehen; Carpus mit größerem Innenrandzahn und mehr oder weniger deutlichen kleinen, spitzigen Tuberkeln nächst dem Oberrand; Palma mäßig angeschwollen, am Oberrand mit schwacher Zähnchenbildung, die sich auf die proximalen Partien des beweglichen Fingers fortsetzt, ihre Außenfläche nur fein nadelstichig punktiert, sonst ganz glatt; Innenränder der etwas einwärts gebogenen Scherenfinger schwach gezähnt, die Fingerspitzen rinnenförmig ausgehöhlt und mit verhorntem Rand schnabelartig aufeinander schließend. 2.—5. Pereiopode länger als die Scherenfüße, der vorletzte der längste, mit kompressen Gliedern; Merus mit scharfem, leicht geripptem Ober-

rand, distal in eine deutliche Spitze endend, das distale Ende des Unterrandes etwas flügelfrömig vorspringend und am 2.—4. Pereiopoden bestachelt, am 5. Pereiopoden ganzrandig; Carpus des 2.—4. Pereiopoden mit zwei schwachen borstenbesetzten Längsleistchen auf der oberen Außenfläche, sonst wie auch der folgende Propodus unbestachelt; Dactylen aller Gangbeine plump, kompreß, mit bestacheltem und borstigem Ober- und Unterrand und kleiner Hornendklaue. Sternum des ♂ schmal dreieckig, beim ♀ breit (queroval).

Größe:

Der Cephalothorax größerer Exemplare (♀ und ♂) mißt 28 *mm* Länge und 31 *mm* (größter) Breite; das einzige vorliegende eiertragende Weibchen mißt dagegen nur 15 *mm* Länge und 17 *mm* Breite. Junge Tiere, ohne Zweifel zur Art gehörig, sind etwa 6 *mm* lang und 7 *mm* breit.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Pachygrapsus marmoratus ist ein typischer Bewohner der Felsen und Klippen der Brandungszone, wo er auf den Flächen der Steinblöcke vorzüglich herumzuklettern und auch behende Sprünge auszuführen vermag; die Bewegung vollzieht sich meistens in seitlicher Richtung (vom Volk auch „Linksgeher“ genannt). Die Krabbe kann längere Zeit außerhalb des Wassers zubringen. Nach den Beobachtungen Stalios sucht sie sich ihre Nahrung zur Nachtzeit; sie besteht aus den von der Brandung an den Strand geworfenen Tierleichen. Eiertragende Weibchen finden sich im Mai (Graeffe), nach Stalio mehrmals während des Jahres. Die ausschlüpfende Larve ist durch den Mangel der Lateralstachel gekennzeichnet. — Der Körper des Tieres zeigt oberseits eine marmorierte Zeichnung in braunen und grünlichen Farbtönen, ist auf der Unterseite jedoch hell porzellanfarben. — Manchmal von Sacculina befallen.

Fundorte:

Im ganzen Gebiete verbreitet; speziell bekannt sind: Ancona, Curzola, Isola grande, Lagosta, Lesina, Lissa, Lussin, Lussinpiccolo, Mittelitalien, Narentamündung, Pelagosa, Pianosa, Pirano, Pomo, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Roscoff, Golf von Biskaia, Madeira, Azoren), Mittelmeer, Schwarzes Meer.

Familie: Ocypodidae Ortmann.

H. Milne-Edwards 1837, Ocypodiens, p. 39; Dana 1852, Macrophthalmidae, p. 308, 312; Alcock 1900, p. 290; Ortmann 1901, p. 1179; Borradaile 1907, p. 482 et 485.

Cephalothorax viereckig oder gerundet, mehr oder weniger gewölbt. Seitenränder parallel oder etwas gebogen, meist ungezähnt. Stirne schmal oder nur mäßig breit. Orbiten und Augenstiele quer verlängert, den größten Teil des Cephalothoraxvorderrandes einnehmend. 1. Antenne quer oder längsparallel gestellt. Carpus des 3. Maxillipeden gewöhnlich an der äußeren Vorderecke des Merus entspringend. Abdomen des ♂ basal meist schmäler als das Sternum.

Die Formen gehören zu den höchstentwickelten Decapodenkrebsen und sind vornehmlich Bewohner des Flachstrandes, auf dem sie zur Ebbezeit gefunden werden. Vorwiegend in warmen Meeren.

Genus Uca Leach (= Gelasimus autorum).

Leach 1815, p. 309 und 323 (Trans. Linn. Soc., vol. 11).
Latreille 1817, Gelasimus, p. 517 (Nouv. Dict. Hist. Nat. 12).
Heller 1863, Gelasimus, p. 99.
Ortmann 1897, p. 346 (Species et literatura).
Alcock 1900, Gelasimus, p. 350.
Young 1900, Gelasimus, p. 268.

Umriß des Cephalothorax quer verbreitert, trapezförmig, mit vorspringenden und zugespitzten Vorderseitenecken und nach hinten konvergierenden Seitenrändern. Stirne geneigt und gewöhnlich sehr kurz (schmal), die Augenhöhlen auffallend stark in der Quere verlängert und mit den ebenso verlängerten Augenstielen von der Stirne bis zur Vorderseitenecke des Cephalothorax reichend. Cephalothoraxoberfläche glatt, höchstens fein granuliert, Regionen nicht begrenzt. Scherenfüße je nach dem Geschlecht sehr verschieden entwickelt: beim ♀ klein und unscheinbar, kürzer und zarter als die folgenden Gangbeine. beim ♂ die eine Schere wie beim ♀, der andere Scherenfuß jedoch enorm groß entwickelt („Winker"krabbe oder „Fiedler"krabbe mit Bezug auf das auffällige Tragen dieser großen Schere!). 2.—5. Pereiopode mittelmäßig lang, kräftig, der 3. und 4. länger als der 1. und letzte, mit stark kompressem Merus und stielförmigen, scharfen Dactylen. Abdomen des ♂ sehr schmal, 7gliedrig.

Von der artenreichen Gattung, deren Angehörige alle wärmeren tropischen Meere bewohnen, gehört nur eine einzige Spezies hieher; diese wurde nur gelegentlich in der Adria nachgewiesen.

143. Uca coarctata H. Milne-Edwards (Fig. 150).

H. Milne-Edwards 1852, Gelasimus coarctatus, p. 146, Taf. 3, Fig. 6 (große Schere).
Heller 1863, Gelasimus coarctatus, p. 100.
A. Milne-Edwards 1873, Gelasimus coarctatus, p. 272, Taf. 12, Fig. 4 (Habitusbild!).
*Stossich 1877, Gelasimus coarctatus, p. 190.
*Stossich 1880, Gelasimus Coarctatus, p. 15.
*Carus 1885, Gelasimus coarctatus, p. 522.
Ortmann 1897, p. 349.
*Pesta 1912, p. 122.

Charakteristik der Art:

Großer Scherenfuß des ♂: Außenfläche des Merus granulos, die Ränder gezähnelt; Carpus mit körneliger Außenfläche, Innen-

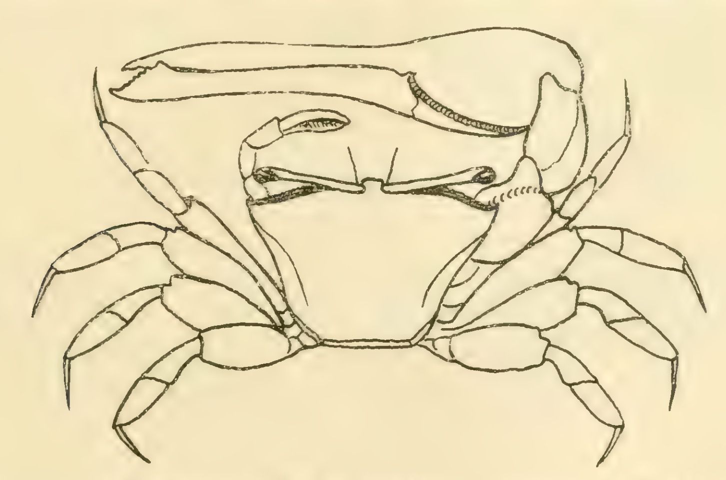


Fig. 150. **Uca coarctata H. Milne-Edwards.** [Nach Milne-Edwards.] Umrißzeichnung eines ♂, in nat. Gr.

rand wenig vorspringend; Palma mit grobkörneliger Ober- und Unterkante, ihre Außenfläche ebenfalls granulos, an der Innenfläche mit einer undeutlichen, in gebogener Reihe stehenden Körnchenleiste nächst der Basis des Dactylus und einer schief vom Unterrand gegen den Carpus hin verlaufenden Linie; unbeweglicher Finger mit Längsfurche und gleichmäßig gezähneltem

Innenrand, beweglicher Finger ziemlich glatt, am distalen Ende des Innenrandes einen gezähnelten Lobus bildend. — Übrige Merkmale wie bei der Gattungsdiagnose angegeben. [Die Unterscheidung der Arten stützt sich vorwiegend auf die Gestaltung der großen Schere des ♂.]

Größe:

Cephalothorax zirka 20 *mm* lang, seine größte Breite (= Abstand zwischen den äußeren Orbitalecken) etwa 30 *mm*; Gesamtlänge der großen Schere des ♂ (Palma + Dactylus) etwa 60 *mm*!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Winkerkrabbe muß gemäß der bisher vereinzelten Meldung durch Stossich als große Seltenheit der adriatischen Decapodenfauna bezeichnet werden. Über ihren Aufenthalt und ihre Lebensweise ist uns daher nichts Näheres bekannt, ebenso über ihre Färbung.

Fundorte:

Bisher nur ein einziges Mal von Stossich (op. cit. 1877 et 1880) auf den Gründen beim Eiland S. Andrea nächst der Insel Lissa nachgewiesen.

Geographische Verbreitung*):

Schwarzes Meer (Odessa), Pazifischer Ozean.

---

*) Mit Rücksicht darauf, daß Uca coarctata durchweg aus Fundorten des Pazifischen Ozeans gemeldet wird, während sich die Fundortsangabe „Odessa“ nur auf ein einzelnes Museumsexemplar (Philadelphia), einer alten Sammlung Guerins entstammend, bezieht und mit Rücksicht auf die vereinzelte Meldung aus der Adria scheint es uns sehr wahrscheinlich, daß die Form nur als zufällig verschleppter „Findling“ im Schwarzen und Adriatischen Meere beobachtet wurde, sonst aber nicht dort vorkommt.

Species incertae. „Findlinge".

Die Benennung „unsichere Spezies" findet zunächst auf jene Formen Anwendung, deren systematische Bewertung fraglich ist; denn es bleibt oft dem subjektiven Ermessen des Autors anheimgestellt, die „unsichere Art" noch als eigene Spezies anzuführen oder als Varietät einer Spezies gelten zu lassen oder auch mit der letzteren gänzlich zu vereinen; im letzten Falle erscheint sie dann als Synonym einer „sicheren" Art. Die Vereinigung gründet sich meist auf Untersuchungen an größerem Vergleichsmaterial. Von adriatischen Decapoden gehören derzeit noch folgende Arten in diese Kategorie: Pasiphaea principalis Sund (= ? P. tarda Hansen oder ? princeps Kemp.), Hippolyte gracilis Heller (= ? H. varians Leach), Periclimenes amethysteus (Risso) (= ? P. scriptus Risso), Pontophilus nanus Kröyer (= ? P. bispinosus Hailstone), Callianassa laticauda Otto (= ? C. stebbingi Borradaile) und Ebalia edwardsi Costa (= ? E. algirica Lucas). Als „species incertae" müssen ferner jene Formen erwähnt werden, deren Diagnosen — von älteren Autoren gegeben — dem heutigen Stande unserer Kenntnisse so wenig entsprechen, daß eine unzweifelhafte Wiedererkennung der ursprünglich vorgelegenen Art nicht mehr möglich ist. Dazu gehören folgende adriatische Decapoden: Palaemon adriaticus Costa = Leander sp., Alpheus gambarellus Nardo (ex Chieregini) = Alpheus sp., A. gambarelloides Nardo (ex Chiereghini) = Alpheus sp., Phleusa cynea Nardo = ? Alpheus ruber, Vianellia dorsioculata Nardo = ? Fam. Crangonidae, Chiereghinia pellucida Nardo = ? Fam. Crangonidae, Pagurus tarsipictus Nardo = ? Clibanarius sp.

Eine Durchsicht von Museumssammlungen, viel seltener ein unmittelbar beobachteter Fang, führt in vereinzelten Fällen zum Auffinden von Arten, deren Vorkommen in dem betreffenden Faunengebiet sofort befremdet; stets sind es Einzelexemplare,

die der Untersuchung infolge ihres „unmöglichen“ Fundortes auffallend werden. Für die Adria sind uns bisher drei derartige Fälle bekannt, wovon zwei durch Babič (op. cit. 1913) veröffentlicht worden sind. Der genannte Autor fand in der Decapodensammlung des Landesmuseums von Agram ein männliches Exemplar von Thenus orientalis (Fabr.), welches auf Grund der beigegebenen Bezeichnung im Hafen der Petroleumraffinerie von Fiume am 16. Juli 1896 gefangen wurde. Die Form gehört zur Familie der Scyllariden („Bärenkrebse“) und ist ausschließlich im indopazifischen Gebiet und im Roten Meere verbreitet. Aus derselben Sammlung stammt ein Weibchen von Neptunus sanguinolentus (Herbst), welches ebenfalls bei Fiume im August 1896 erbeutet wurde; dieser Decapodenkrebs fällt in die Familie der Portuniden und lebt im nämlichen Verbreitungsgebiet wie Thenus orientalis. Als dritter Fall eines ungewöhnlichen Vorkommens liegt uns aus den Sammlungen des Wiener naturhistorischen Hofmuseums ein eiertragendes Weibchen von Platymaia wywillethompsoni Miers vor, welches gemäß der Fundortsbezeichnung in der Bocche di Risano bei Cattaro von Dr. Pietschmann im Jahre 1905 aufgesammelt wurde; diese Form stellt einen der bizarrsten Decapoden aus der Familie der Maijdae dar, die zum ersten Male von der „Challenger“-Expedition bei den Admiralitätsinseln, später vom „Investigator“ im Andamanenmeer, dann von Stebbing in der Capregion und endlich von der „Valdivia“ in zahlreichen Exemplaren und verschiedenen Altersstadien an der ostafrikanischen Küste gefunden wurde. Platymaia ist ein ausgesprochenes Tiefentier, bisher aus 238—805 *m* Tiefe bekannt.

Eine Aufklärung über das Vorkommen solcher faunenfremder Elemente in der Adria kann durch eine zweifache Erwägung gewonnen werden: Fürs erste muß sich das Bedenken gegen die Richtigkeit der Fundortsbezeichnung richten, da in Sammlungen trotz angewandter größter Vorsicht sich im Laufe der Zeit Verwechslungen bei der Bezettelung der Exemplare einstellen können. In einem solchen Falle kommt dem außergewöhnlichen Fund natürlich gar keine Bedeutung für die Untersuchung zu; er erinnert nur mahnend daran, daß auch hier Vorsicht bei der Beurteilung einer Auffälligkeit am Platze ist, die sich ohneweiters aus dem „errare humanum est“ begreifen läßt und keines übereifrigen Erklärungsversuches bedarf. Wesentlich anders müßte ein faunenfremdes Exemplar betrachtet werden, von dem der Fundort einwandfrei

sichergestellt oder unmittelbar beobachtet ist. Die zunächstliegende Erklärung hiefür hat bereits Babič (op. cit. 1913) angeführt: Die gelegentliche Verschleppung durch Schiffe. Sie mag für die erwähnten Decapoden aus dem Golfe von Fiume, Thenus orientalis (Fabr.), Neptunus sanguinolentus (Herbst) und aus der Bocche di Cattaro, Platymaia wywillethompsoni Miers gelten, da es sich hier um Punkte größeren Handelsbetriebes und Schiffverkehres handelt. Mit der Bezeichnung „Findlinge“ dürften solche Exemplare vielleicht am prägnantesten charakterisiert sein; das rein „Gelegentliche“ ihres einmaligen Antreffens im Gebiete ist dadurch besonders hervorgehoben. Von den genannten Findlingen nicht immer sofort und leicht zu unterscheiden werden jedoch jene Formen sein, deren Vorkommen in einem nächst anstoßenden Meeres- bzw. Faunengebiet vollkommen sichersteht, während sie für die in Frage kommende Fauna bisher noch nicht bekannt waren; hier kann es sich unter Umständen tatsächlich um Immigranten jüngsten Datums handeln. Ein solcher Fall scheint z. B. bei Pirimela denticulata (Montagu) aus der Familie der Cancridae vorzuliegen, welche vom Mittelmeergebiete aus in den Suezkanal vordringt, also heute auch zur Decapodenfauna des Roten Meeres gerechnet werden muß, obwohl sie dort bisher nicht bekannt war (vgl. Klunzinger op. cit. 1913, p. 227). Für die Adria sind derartige Formen einstweilen nicht zur Kenntnis gebracht worden.

Als mutmaßlicher „Findling“ ist auch die bisher ein einziges Mal von Stossich bei St. Andrea (Lissa) aufgefundene Krabbe Uca coarctata anzuführen, deren Verbreitungsgebiet im Pazifischen Ozean liegt.

Horizontale Verteilung der Arten. Tiefseebewohner. Pelagische Arten.

Beim Versuch, ein Bild von der horizontalen Verteilung der Decapodenkrebse über den Flächenraum des adriatischen Meeres zu gewinnen, drängt sich zunächst die Tatsache aufdringlich in den Vordergrund, daß die überwiegende Mehrzahl der Arten die österreichischen Küsten bewohnt, während ein viel geringerer Teil auch längs der Küste Italiens verbreitet ist, die Ostküste sich somit durch größeren Formenreichtum auszeichnet als die Westküste. Unter Berücksichtigung der nach sicheren Fundortsangaben ausgewählten Spezies und mit Ausschluß der Tiefseebewohner entfällt auf die erstere eine Zahl von 116, auf die letztere hingegen nur eine Zahl von 65 Arten. Die Ursache hiefür liegt zweifellos in den Unterschieden der Küstenbeschaffenheit; denn die reichgegliederte und vielgestaltige Ostküste bietet eben ungleich mehr differente Besiedlungsbezirke als die ziemlich einförmige Westküste. Dazu kommt allerdings noch der Umstand, daß die Decapodenfauna der italienischen Ufergrenzen bisher nur vereinzelnte Bearbeiter gefunden hat, weshalb auch die Zahl der von dort bekannt gewordenen Fundorte eine sehr geringe ist; dieser Mangel wird aber auch durch zukünftige Explorierungsergebnisse am erwähnten Grundzug des Verbreitungsbildes wenig zu ändern vermögen. Andererseits wurde nur eine einzige Decapodenspezies bekannt, deren Auftreten bisher ausschließlich an der Küste Italiens konstatiert worden ist; dieser Fall bezieht sich auf den Einsiedlerkrebs Clibanarius rouxi Heller, welchen Paolucci (op. cit. 1909) bei Ancona fand. Die Vermutung ist berechtigt, daß dieser Seichtwasserbewohner über kurz oder lang auch aus Fundorten der Ostküste nachgewiesen werden wird. Ein Überblick über die horizontale Verteilung in der Richtung von Norden nach

Süden zeigt, daß von den 143 Formen unserer Aufzählung ungefähr die Hälfte (69) im nördlichsten Abschnitt, dem Golfe von Triest, gefunden wurde. Die restliche Hälfte (74) der Arten dringt von Süden her höchstens bis Istrien—Venedig vor. Das Maximum des Artenreichtums liegt somit im Areal der dalmatinischen Küsten und Inseln, vom Quarnero bis Cattaro reichend.

Das Tiefenbecken der südlichen Hälfte des adriatischen Meeres beherbergt eine Reihe von Decapodenarten, welche allgemein zu den typischen Tiefseebewohnern gerechnet werden und an außeradriatischen Lokalitäten aus ganz beträchtlichen Tiefen (bis zu 4000 *m*) bekannt geworden sind; diese echten Tiefentiere kommen daher im übrigen Adriagebiet nicht vor, sondern sind auf das südliche Tiefseebecken beschränkt. Sie repräsentieren teils bathypelagische (bodenmeidende), teils bathynektonische (bodenbewohnende) Formen; von den ersteren halten sich nicht nur die Larvenstadien, sondern gelegentlich auch die jüngeren Exemplare nahe an der Oberfläche auf (insbesondere zur Nachtzeit), während die ausgewachsenen, reifen Individuen stets in den tiefen Wasserschichten angetroffen werden. Zu den bathypelagischen Arten des südlichen Tiefseebeckens gehören: Amalopenaeus elegans, Sergestes arcticus, S. robustus, S. rubroguttatus, S. vigilax, Pasiphaea sivado, P. principalis, Acanthephyra purpurea. Von bathynektonischen Formen sind aus dem genannten Areal bisher folgende bekannt geworden: Polycheles thyphlops, Calocaris macandreae, Eupagurus variabilis, Munida tenuimana, Ebalia nux, Dorhynchus thompsoni, Anamathia rissoana, Xantho tuberculatus, Geryon longipes. Die bis heute zu verzeichnende Gesamtzahl der adriatischen Tiefseedecapoden beträgt somit 17.

Neben den erwähnten echten Tiefseebewohnern gibt es eine Reihe von Decapodenarten, deren Vorkommen nicht ausschließlich auf die Tiefsee beschränkt ist. Von diesen Formen leben einige vorzugsweise in größeren Tiefen (seltener in sublitoralen Zonen), andere hingegen suchen nur gelegentlich die Tiefsee auf, gehören jedoch vornehmlich zu den Bewohnern geringerer Tiefen. Solche Decapoden finden sich demgemäß auch vielfach nicht nur in der südlichen Adria, sondern an verschiedenen, ihnen zusagenden Punkten. Es sind dies die Arten: Parapandalus pristis, Chlorotocus crassicornis, Merocryptus boletifer, Heterocrypta maltzani, Portunus tuberculatus und Alpheus ruber, Pontophilus

spinosus, Anapagurus laevis. Davon ist ausschließlich aus dem Pomobecken nur Chlorotocus crassicornis bekannt; die genannte Lokalität stellt zweifellos den nördlichsten Punkt der adriatischen Verbreitung dieses Decapoden dar, dessen Nachweis im Süden zukünftigen Untersuchungen bzw. Aufsammlungen gelingen wird.

Als oberflächenbewohnende und zugleich küstenscheue Decapodenarten der adriatischen Fauna sind endlich noch Lucifer acestra und der selten beobachtete Nautilograpsus minutus zu erwähnen.

Eine Übersicht über das Vorkommen der einzelnen Arten im Gebiete ist aus der folgenden Zusammenstellung zu entnehmen.

	Golf von Triest	Ostküste	Westküste	Südliches Tiefenbecken
1. Penaeidea:				
Amalopenaeus elegans .	—	—	—	+
Solenocera membranacea	—	+	+	+
Penaeus trisulcatus . . .	—	+	+	—
Parapenaeus longirostris	—	—	—	Durazzo
Sicyonia carinata . . .	+	+	Venedig	—
Sergestes arcticus . . .	—	—	—	+
S. robustus	—	—	—	+
S. rubroguttatus	—	—	—	+
S. vigilax	—	—	—	+
Lucifer acestra	—	Pomobecken		+
2. Eryonidea:				
Polychels thyphlops . .	—	—	—	+
3. Eucyphidea:				
Pasiphaea sivado . . .	—	—	—	+
P. principalis	—	—	—	+
Parapandalus pristis .	—	Lissa	—	—
Pandalina brevirostris .	—	+	—	Pelagosa
Chlorotocus crassicornis .	—	Pomobecken		—
Athanas nitescens . . .	+	+	—	—
Synalpheus laevimanus .	+	+	—	—
Alpheus dentipes . . .	+	+	—	—

	Golf von Triest	Ostküste	Westküste	Südliches Tiefenbecken
A. megacheles	+	+	—	Pelagosa
A. ruber	+	+	+	+
Spirontocaris chranchi .	+	+	—	Pelagosa
Hippolyte prideauxiana .	+	+	—	—
H. varians	+	+	—	—
H. gracilis	+	+	—	—
Lysmata seticaudata . .	+	+	+	—
Leander squilla var. eleg.	+	+	+	—
L. adspersus var. fabricii	+	+	+	—
Acanthephyra purpurea .	—	—	—	+
L. serratus var. treilliana	+	+	+	Pelagosa
L. xiphias	—	+	—	—
Periclimenes scriptus . .	+	+	+	—
P. amethysteus	—	Lissa	—	—
Pontonia custos	—	+	—	—
P. flavomaculata	—	Curzola	—	—
Typton spongicola . . .	—	+	Venedig	—
Processa canaliculata . .	+	+	Venedig	+
Drimo elegans	—	+	—	—
Crangon crangon . . .	+	+	Venedig	—
Pontophilus spinosus . .	—	+	+	+
P. fasciatus	+	+	—	—
P. sculptus	—	+	—	—
P. trispinosus	—	+	—	—
Aegeon cataphractus . .	+	+	+	—
4. Scyllaridea:				
Palinurus vulgaris . . .	—	+	Venedig	Pelagosa
Scyllarides latus	—	+	—	—
Scyllarus arctus	+	+	+	—
5. Nephropsidea:				
Astacus gammarus (= Homarus vulgaris) . .	+	+	+	—
Nephrops norvegicus . .	+	+	+	—

	Golf von Triest	Ostküste	Westküste	Südliches Tiefenbecken
6. Thalassinidea:				
Calocaris macandreae .	—	—	—	+
Jaxea nocturna	+	+	+	—
Upogebia litoralis . . .	+	+	+	—
U. deltaura	—	Cazza	—	—
Callianassa stebbingi . .	+	+	Venedig	—
C. subterranea var. minor	?	?	?	?
C. laticauda	?	?	?	?
7. Paguridea:				
Paguristes oculatus . . .	+	+	+	Pelagosa
Pagurus arrosor	—	+	—	—
P. calidus	+	+	—	—
Diogenes pugilator . . .	?	+	+	—
Clibanarius misanthropus	+	+	—	Pelagosa
Cl. hirsutus	—	—	? Ancona	—
Cl. rouxi	—	—	+	—
Eupagurus anachoretus .	+	+	+	—
Eu. cuanensis	—	+	? Venedig	Pelagosa
Eu. excavatus	+	+	+	—
Eu. variabilis	—	b. Lagosta	—	+
Eu. prideauxi	+	+	? Venedig	—
Eu. sculptimanus . . .	—	+	? Venedig	—
Anapagurus laevis . . .	—	+	Tremiti	+
Catapaguroides timidus .	—	+	—	—
8. Galatheidea:				
Galathea squamifera . .	+	+	+	—
G. nexa	+	+	Tremiti	Pelagosa
G. intermedia	—	+	—	—
G. strigosa	+	+	+	—
Munida bamffica	+	+	+	(+)
M. tenuimana	—	—	—	+
Porcellana longicornis .	+	+	+	—
P. platycheles	+	+	—	—

	Golf von Triest	Ostküste	Westküste	Südliches Tiefenbecken
9. Dromiidea:				
Dromia vulgaris	+	+	+	—
Homola barbata	+	+	—	—
10. Oxystomata:				
Palicus caroni	—	+	—	—
Dorippe lanata	+	+	+	—
Ethusa mascarone . . .	+	+	—	—
Ilia nucleus	+	+	+	—
Ebalia tumefacta . . .	—	+	—	—
E. tuberosa	—	+	—	Pelagosa
E. cranchi	+	+	Tremiti	—
E. granulosa	+	+	—	—
E. nux	—	—	—	+
Merocryptus boletifer . .	—	—	—	+
Calappa granulata . . .	—	+	—	—
11. Brachyura (Oxyrhyncha):				
Macropodia rostrata . .	+	+	+	—
M. longirostris	+	+	+	—
Inachus dorsettensis . .	+	+	+	—
I. dorhynchus	—	Lissa	—	—
I. leptochyrus	—	+	—	—
I. thoracicus	+	+	—	—
Achaeus chranchi . . .	—	+	—	—
Dorhynchus thomsoni . .	—	—	—	+
Acanthonyx lunulatus .	+	+	+	—
Pisa tetraodon	+	+	+	—
P. nodipes	+	+	+	—
P. armata	—	+	Venedig	—
Anamathia rissoana . .	—	—	—	+
Eurynome aspera . . .	+	+	—	—
Lissa chiragra	—	+	+	—
Herbstia condyliata . .	—	+	—	—
Maia squinado	—	+	+	—

	Golf von Triest	Ostküste	West küste	Südliches Tiefenbecken
Maia verrucosa	+	+	+	—
Lambrus massena	+	+	+	(+)
L. angulifrons	+	+	+	—
Heterocrypta maltzani	—	—	—	+
(Brachyrhyncha):				
Corystes cassivelaunus	—	+	+	—
Atelecyclus rotundatus	—	+	+	—
A. cruentatus	—	?	?	—
Thia polita	—	Lesina	—	—
Cancer pagurus	+	+	Venedig	—
Pirimela denticulata	+	+	—	—
Carcinides maenas	+	+	+	—
Portumnus latipes	—	+	+	—
Portunus arcuatus	+	+	+	—
P. depurator	+	+	+	—
P. tuberculatus	—	—	—	Busi
P. corrupatus	+	+	+	Pelagosa
P. pusillus	+	+	+	—
P. longipes	—	+	—	Pelagosa
Neptunus hastatus	—	Lissa	—	—
Pilumnus hirtellus	+	+	+	Pelagosa
P. hirtellus var. villosus	—	+	+	—
Xantho hydrophilus	+	+	+	—
X. floridus	+	+	Venedig	—
X. tuberculatus	—	—	—	+
Eriphia spinifrons	+	+	+	Pelagosa
Paragalene longicrura	—	+	—	—
Geryon longipes	—	—	—	+
Gonoplax angulata	+	+	+	Otrantostraße
Pinnoteres pisum	+	+	+	—
P. pinnoteres	+	+	Venedig	—
Nautilograpsus minutus	—	Lesina	—	—
Brachynotus lucasi	—	+	+	—
Pachygrapsus marmoratus	+	+	+	Pelagosa
Uca coarctata	—	?	—	—
Gesamtsumme	69 + 1	116	65 + 2	17 + 28

Zusammensetzung der adriatischen Decapodenfauna nach der allgemeinen geographischen Verbreitung ihrer Arten.

In der folgenden Zusammenstellung über die außeradriatische Verbreitung der Decapodenkrebse der Adria haben wir die Angabe rein geographischer Bezirke gewählt. Die Tiergeographie verwendet dagegen voneinander abweichende Einteilungen in Faunenregionen, von welchen uns keine vollständig befriedigt; so unterscheidet Michaelsen eine arktische, boreale und lusitanische Region, Appellöf jedoch außerdem ein boreoarktisches und ein boreolusitanisches Mischungsgebiet, Heincke hinwieder gruppiert die Formen in nördlich-, südlich- und unbestimmt-verbreitete Arten. Die aus folgender Übersicht sich ergebenden Resultate haben wir am Schlusse angeführt; sie beantworten die hier interessierenden Fragen, wie wir glauben, hinreichend.

	N. Eismeer	Atlantik				Mittelmeer	Schw. Meer	Rotes Meer	Indik	Pazifik	S. Eismeer
		N.	O.	W.	S.						
1. Penaeidea:											
Amalopenaeus elegans . . .	—	+	+	+	—	+	—	—	—	—	—
Solenocera membranacea . .	—	+	+	+	—	+	—	—	—	—	—
Penaeus trisulcatus	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Parapenaeus longirostris . .	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Sicyonia carinata	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Sergestes arcticus	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—

	N. Eismeer	Atlantik N.	Atlantik O.	Atlantik W.	Atlantik S.	Mittelmeer	Schw. Meer	Rotes Meer	Indik	Pazifik	S. Eismeer
Sergestes robustus	—	+	+	+	—	+	—	—	—	+	—
S. rubroguttatus	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—	—
S. vigilax	—	+	+	+	+	+	—	—	+	+	—
Lucifer acestra	—	—	+			+	—	+	+	+	—
2. Eucyphidea:											
Pasiphaea sivado	—	+	—	—	—	+	—	+	+	+	—
P. principalis	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Acanthephyra purpurea	—	+	+	+	+	+	—	—	—	+	—
Parapandalus pristis	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—
Pandalina brevirostris	+	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Chlorotocus crassicornis	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Athanas nitescens	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—
Synalpheus laevimanus	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Alpheus dentipes	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
A. megacheles	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
A. ruber	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Spirontocaris cranchi	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Hippolyte prideauxiana	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—
H. varians	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
H. gracilis	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
Lysmata seticaudata	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Leander squilla var. elegans	—	—	+	—	?	+	+	—	—	—	—
L. adspersus var. fabricii	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
L. serratus var. treilliana	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
L. xiphias	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Periclimenes scriptus	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
P. amethysteus	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Pontonia custos	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
P. flavomaculata	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Typton spongicola	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Processa canaliculata	—	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—
Drimo elegans	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Crangon crangon	+	+	—	+	—	+	—	—	—	?	—

	N. Eismeer	Atlantik N.	Atlantik O.	Atlantik W.	Atlantik S.	Mittelmeer	Schw. Meer	Rotes Meer	Indik	Pazifik	S. Eismeer
Pontophilus spinosus	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
P. fasciatus	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
P. sculptus	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
P. trispinosus	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Aegeon cataphractus	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—
3. Eryonidea:											
Polycheles typhlops	—	+	+	—	—	+	—	—	+	—	—
4. Scyllaridea:											
Palinurus vulgaris	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Scyllarides latus	—	—	+	—	—	+	—	+	—	—	—
Scyllarus arctus	—	+	+	+	—	+	—	—	—	+	—
5. Nephropsidea:											
Astacus gammarus	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Nephrops norvegicus	?	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
6. Thalassinidea:											
Calocaris macandreae	—	+	—	+	—	+	—	—	+	+	—
Jaxea nocturna	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Upogebia litoralis	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—
U. deltaura	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Callianassa stebbingi	—	+	—	—	—	+	?	—	—	—	—
C. laticauda	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
C. subterranea var. minor	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
7. Paguridea:											
Paguristes oculatus	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Pagurus arrosor	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—
P. calidus	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Diogenes pugilator	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—
Clibanarius misanthropus	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Cl. rouxi	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Cl. hirsutus	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—

	N. Eismeer	Atlantik				Mittelmeer	Schw. Meer	Rotes Meer	Indik	Pazifik	S. Eismeer
		N.	O.	W.	S.						
Eupagurus anachoretus . . .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Eu. cuanensis	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Eu. excavatus	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Eu. variabilis	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Eu. prideauxi	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Eu. sculptimanus	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Anapagurus laevis	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Catapaguroides timidus . . .	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
8. Galatheidea:											
Galathea squamifera	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
G. nexa	—	+	+	—	+	+	—	—	—	—	—
G. intermedia	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
G. strigosa	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Munida bamffica	+	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
M. tenuimana	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Porcellana longicornis . . .	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—
P. platycheles	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
9. Dromiidea:											
Dromia vulgaris	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Homola barbata	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—
10. Oxystomata:											
Palicus caroni	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Dorippe lanata	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—
Ethusa mascarone	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Ilia nucleus	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Ebalia tuberosa	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
E. tumefacta	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
E. cranchi	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
E. granulosa	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
E. nux	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Merocryptus boletifer . . .	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Calappa granulata	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—

	N. Eismeer	Atlantik N.	O.	W.	S.	Mittelmeer	Schw. Meer	Rotes Meer	Indik	Pazifik	S. Eismeer
11. Brachyura (Oxyrhyncha):											
Macropodia longirostris . .	—	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—
M. rostrata	+	+	+	—	+	+	—	—	—	—	—
Inachus dorsettensis	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
I. dorhynchus	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
I. leptochirus	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
I. thoracicus	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Achaeus cranchi	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Dorhynchus thomsoni . . .	—	+	+	+	+	+	—	—	+	+	—
Acanthonyx lunulatus . . .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Pisa tetraodon	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
P. nodipes	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
P. armata	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Anamathia rissoana	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—
Eurynome aspera	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Lissa chiragra	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Herbstia condyliata	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Maia squinado	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
M. verrucosa	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Lambrus massena	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
L. angulifrons	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Heterocrypta maltzani . . .	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
(Brachyrhyncha):											
Corystes cassivelaunus . . .	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Atelecyclus rotundatus . . .	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
A. cruentatus	—	?	?	—	—	+	—	—	—	—	—
Thia polita	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Cancer pagurus	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—
Pirimela denticulata	—	+	+	—	—	+	—	+	—	—	—
Carcinides maenas	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Portumnus latipes	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Portunus arcuatus	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—
P. depurator	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—

	N. Eismeer	Atlantik				Mittelmeer	Schw. Meer	Rotes Meer	Indik	Pazifik	S. Eismeer
		N.	O.	W.	S.						
Portunus tuberculatus . . .	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
P. corrugatus	—	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—
P. pusillus	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
P. longipes	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—
Neptunus hastatus	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Pilumnus hirtellus	—	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—
P. hirtellus var. villosus . .	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
Xantho hydrophilus . . .	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—
X. floridus	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
X. tuberculatus	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Eriphia spinifrons	—	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—
Paragalene longicrura . . .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Geryon longipes	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Gonoplax angulata	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Pinnoteres pisum	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
P. pinnoteres	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Nautilograpsus minutus . .	—	—	+	+	+	+	—	+	+	+	—
Brachynotus lucasi	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Pachygrapsus marmoratus .	—	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—
Uca coarctata	—	—	—	—	—	—	?	—	—	+	—
	4	97	74			142	19	9	10	13	—

Die vorstehende Übersicht führt uns zu folgenden Ergebnissen:

1. Die adriatische Decapodenfauna enthält keine einzige gebietseigene Spezies, d. h. keine Spezies, deren Vorkommen ausschließlich auf die Adria beschränkt wäre.

2. Alle Arten der in der Adria lebenden Decapoden sind auch im Mittelmeer gefunden worden — ausgenommen Uca coarctata, deren sichere Fundorte nur im Pazifischen Ozean liegen; diese Form ist der adriatischen Fauna fremd und ihr einmaliges Auffinden zweifellos einer zufälligen Einschleppung (vgl. „Findlinge") zuzuschreiben.

3. Ausschließlich der Adria und dem Mittelmeer gehören folgende 21 Spezies an: Synalpheus laevimanus, Alpheus dentipes, Leander xiphias, Periclimenes amethysteus, Pontonia custos, P. flavomaculata, Drimo elegans, Jaxea nocturna, Callianassa laticauda, C. subterranea var. minor, Clibanarius rouxi, Cl. hirsutus, Eupagurus anachoretus, Acanthonyx lunulatus, Pisa nodipes, Lissa chiragra, Herbstia condyliata, Maia verrucosa, Lambrus angulifrons, Paragalene longicrura, Brachynotus lucasi. Die genannten Arten können somit vielleicht als echte Mediterrangebietsformen angesprochen werden, für welche die Bezeichnung „autochthon" oder „endemisch" im Sinne der Tiergeographie gebraucht werden mag.

4. Ungefähr zwei Drittel der adriatischen Decapodenarten bewohnt nicht nur das Mittelmeer, sondern ist außerdem auch im nördlichen Teile des Atlantik (Europäische Küsten und Inselgruppen) verbreitet.

5. Dagegen bewohnt eine sehr geringe Artenzahl der hier besprochenen Fauna auch die wärmeren Meeresgebiete (wie Rotes Meer, Indik, Pazifik).

6. 19 Arten der adriatischen Decapoden gehören auch zur Fauna des Schwarzen Meeres.

7. Die Fauna der Adria enthält keine einzige typisch arktische und keine antarktische Decapodenspezies. Die 4 im nördlichen Eismeer nachgewiesenen Formen dürfen entsprechend ihrer übrigen Verbreitung im Atlantik nicht als „arktische" Decapoden im gebräuchlichen Sinne gelten.

Kritische Bemerkungen.

Die tiergeographische Disziplin unterscheidet für ihre Faunengebiete zwei Gruppen von Organismen, von denen sie die eine als „autochthone" (d. h. im Gebiete entstanden), die andere als „immigrante" (d. h. in das Gebiet eingewandert) bezeichnet; dazu kommt außerdem noch die Gruppe der „relikten" Arten (d. h. von einem ursprünglich gemeinsamen Gebiet abgetrennt). Die Verwendung der genannten Einteilung und der mit ihr verbundenen Begriffe wurde von uns mit Absicht vermieden. Denn es ist uns kein stichhaltiges Kriterium bekannt, welches darüber entscheidet, ob eine Decapodenart, die z. B. im Mediterrangebiet und zugleich an den europäischen Küsten des Atlantischen Ozeans lebt,

als Einwanderer aus dem Atlantik oder als Auswanderer aus dem Mittelmeer zu bezeichnen sei. Das vielfach übliche Verfahren, derartige Fragen nach der statistischen Methode (Berücksichtigung der Häufigkeit des Auftretens, Zählung der Fundorte u. dgl.) zu lösen, erscheint uns gänzlich verfehlt; wenn z. B. von der Familie der Crangoniden nur eine Spezies sich im Mittelmeere und an den afrikanischen Küsten des Atlantik findet, während fünf andere Spezies derselben Familie das Mittelmeer und die europäischen Küsten des Atlantik bis nach Norwegen bewohnen, so ist nach unserer Ansicht hierin noch keine Begründung dafür gegeben, das primäre Verbreitungsgebiet dieser Crangoniden in das Gebiet des Nordatlantik zu verlegen und damit implicite zu behaupten, diese Tiere seien ursprünglich „nördliche" Arten, die nach Süden (Mittelmeer, afrikanische Küsten) vorgedrungen sind. Wir fragen vergeblich nach einem Beweis für diese übliche Auffassung. Einen solchen würde vielleich allein die Untersuchung von fossilem Material zu liefern vermögen; zurzeit sind wir darüber jedoch nicht unterrichtet. Oder stellen wir die Frage: Welche Gründe sind es, daß z. B. Nephrops norvegicus geradezu als nordische Art katexochen gilt? Spricht etwa seine Verbreitung, seine biologische Eigentümlichkeit oder — sein Name dafür? Warum sollte die Form nicht ebensogut vom Mittelmeergebiet aus nach Norden gewandert sein? Kann aus der heutigen Verbreitung eines Decapoden in allen Fällen auch ein Schluß auf sein Entstehungsgebiet oder auf seine „Heimat" gezogen werden? Wir können die Sicherheit, deren sich die Mehrzahl der Autoren bezüglich dieser Fragen bedient, keineswegs teilen. Jede neuerliche Explorierung eines marinen Areals, sei auch dessen Fauna gut bekannt, bringt meistens den Nachweis einer Reihe von Arten, deren Vorhandensein bisher unbekannt geblieben war; müssen nun solche „für das Gebiet neue" Arten aus diesem Grunde als Einwanderer gelten? Eine derartige Folgerung erscheint uns unwissenschaftlich.

Nach der herrschenden Auffassung würde es demgemäß nahe liegen, eine Zusammensetzung der adriatischen Decapodenfauna aus zwei Gruppen anzunehmen: der ersten wären jene Formen einzuverleiben, welche ausschließlich das Mittelmeergebiet bewohnen; es sind dies die 21 Arten, welche wir vorhin unter Punkt 3 der Ergebnisse genannt haben. Der zweiten Gruppe würden alle übrigen 122 Spezies angehören; diese möchten wohl

als Einwanderer ins Mittelmeer bezeichnet werden, die zum größten Teil aus dem nördlichen, zum geringeren aus dem südlichen und östlichen Atlantik oder auch von Osten her (Indik—Rotes Meer) in das mediterrane Becken „vorgedrungen“ wären. Mit dieser Einteilung hätten wir eine allgemein übliche Auffassung zum Ausdruck gebracht, die wir jedoch aus den angedeuteten Gründen nicht kritiklos übernehmen konnten. Im vorliegenden Kapitel wurde daher lediglich angegeben, in welchen Meeresgebieten außerhalb der Adria die adriatischen Decapoden vorkommen. Für die Entscheidung, in welcher Richtung eine Wanderung der einzelnen Formen vor sich gegangen war, oder mit anderen Worten, für den Gebrauch der Bezeichnungen „nördliche“, „südliche“, „östliche“, „endemische“, (autochthone) oder „immigrante“ Arten, fanden wir keine wissenschaftliche Begründung.

In Anschlusse an Punkt 7 unserer vorhin zitierten Ergebnisse über die außeradriatische Verbreitung der in der Adria nachgewiesenen Decapodenkrebse erfordert die Frage der sogenannten „Glazialrelikte“ noch eine ausführlichere kritische Besprechung. Welches Faunenelement als Eiszeitrelikt bezeichnet wird, sagt uns die von Steuer (op. cit. 1910) gegebene Darstellung mit folgenden Worten: „Während der Eiszeit lebten die heutigen Bewohner des hohen Nordens, Land- wie Seetiere, in südlicheren Gegenden. Als später die Kälte nachließ, fand ein allgemeiner Rückzug der kälteliebenden Organismen statt. Nur wenige Seetiere blieben an besonders zusagenden, nämlich kühlen Stellen der südlicheren Meere zurück — als sogenannte ‚glaziale Relikte‘.“ Um also in unserem speciellen Fall eine adriatische Decapodenart in die Kategorie der Eiszeitrelikte stellen zu können, müßten Voraussetzungen gegeben sein, die wir in drei Punkte zusammenfassen: 1. Geologische (bzw. auch hydrographische) Beweise für die zur Glazialzeit bestandene Verbindung der Adria mit den Nordmeeren, 2. Diskontinuität bezüglich der heutigen Verbreitung der als Glazialrelikt angesprochenen Spezies, 3. Biologisch-ökologische Eigentümlichkeiten dieser Spezies, welche Kältevorliebe dokumentieren. Wir haben schon vor einigen Jahren an anderer Stelle (Pesta 1914: Internat. Revue d. gesamt. Hydrobiol. und Hydrograph., Biolog. Supplemt. z. vol. VI.) die in der Literatur befindlichen Hinweise zitiert, welche das Auftreten von Nephrops norvegicus in der Adria in dem Sinne deuten, wie ihn die genannte Darstellung Steuers zum Ausdruck bringt. Ob nun für diese

Spezies der adriatischen Decapodenfauna die erörterte Beziehung zur Eiszeit zurecht besteht und dieser Krebs deshalb das Interesse verdient, welches ihm als „Rest“ aus der glazialen Epoche von vielen Seiten entgegengebracht wird, soll an der Hand der oben aufgestellten Forderungen hier geprüft werden. Die Genesis des adriatischen Beckens wird nach dem heutigen Stande unserer geologischen Kenntnisse dahin beschrieben, daß seine südliche Hälfte in jungtertiärer Zeit durch Einbruch vom mittelländischen Tertiärmeere aus entstand, während die Bildung der nördlichen Adria erst in die postglaziale Zeit verlegt wird. Es kann demnach eine Besiedelung der Adria während der Eiszeitepochen mit Tieren „aus dem hohen Norden“ ausschließlich im Süden stattgefunden haben. Wurde nun die südliche Adria und ihr Mutterbecken, das Mittelmeer, überhaupt von der Eiszeit derart betroffen, daß die klimatischen Verhältnisse eine Einwanderung nordischer Kaltwasserformen ermöglichten? Diese Frage dürfte verneint werden müssen. Denn daß das genannte mediterrane Areal wahrscheinlich „nie ein kaltes Meer gewesen ist, dafür haben wir den Beleg in dem warmen Bodenwasser dieses Beckens, indem uns dieses einen annähernden Mittelwert der Lufttemperatur des Jahresminimums und daher auch der Wassertemperatur jener fernen Zeit liefert“ (Cori op. cit. 1912, p. 702). Wir besitzen somit keine sicheren Beweise dafür, daß während der Glazialzeit eine derartige Verbindung der südlichen Adria mit den Nordmeeren bestand, welche die Zuwanderung einer Kaltwasserform aus dem Norden über das Mittelmeer gestattet haben würde. Nephrops norvegicus wurde bisher an folgenden Stellen des Atlantischen Ozeans und des Mittelmeeres nachgewiesen: Ganze Westküste von Norwegen, Südküste Islands, Nordsee einschließlich Skagerrak, Kattegat und Sund, Küste von Belgien, Küsten von England, Schottland und Irland, Küste von Frankreich (Concarneau und Golf de Gascogne), Küsten von Marocco und Algier, bei Nizza, Genua, Neapel, Bucht von Catania (Sizilien) und Adria [vgl. Fundorte bei N. n., S. 187]. Somit zeigt das Bild der heute bekannten Verbreitung dieses Decapoden keine Diskontinuität, auf Grund welcher das adriatische Vorkommen als ein isoliertes bezeichnet werden könnte. Nephrops norvegicus wird — auch an den außeradriatischen Fundstellen — vornehmlich in der

sublitoralen Zone (40—150 *m*) angetroffen, doch geht er gelegentlich tiefer (größte bisher bekannte Tiefe 823 *m*), häufiger aber in höher gelegene Wasserschichten (bis zu 10 *m*). Weiche Bodenfazies, wie Schlamm, Schlick oder feiner Sand, bilden für ihn allerorts besonders zusagende Lokalitäten. Seine Fortpflanzungsperiode wurde im adriatischen Meere für die Sommermonate konstatiert (Paolucci op. cit. 1909), und zwar findet sie an der italienischen Flachküste in geringen Tiefen (10—30 *m*) statt. Es entsprechen demnach auch die biologisch-ökologischen Eigentümlichkeiten dieses Tieres in keiner Weise dem Charakter einer Kaltwasserform. **Nephrops norvegicus ist deshalb ebensowenig ein Glazialrelikt wie irgend eine andere Decapodenform des adriatischen Meeres, die zugleich auch der Fauna des nordatlantischen Ozeans angehört.**

Liste der eßbaren adriatischen Decapodenkrebse.

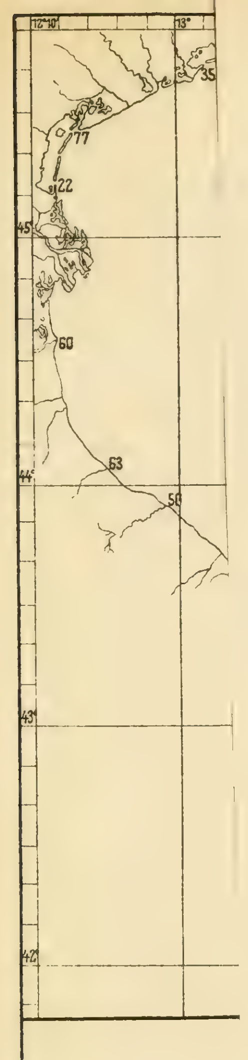
Alphabetisches Verzeichnis deutscher und italienischer Markt- und Fischerbenennungen.

Agosto = Palinurus vulgaris Latr.
Arganello = Nephrops norvegicus (L.).
Astacus gammarus (L.) = gemeiner oder europäischer Hummer.
Astese = Astacus gammarus (L.).
Astice oder Astrice = Astacus gammarus (L.).
Bärenkrebs, großer = Scyllarides latus (Latreille).
Bärenkrebs, kleiner = Scyllarus arctus (L.).
Buchstabenkrebs = Nephrops norvegicus (L.).
Calappa granulata (L.) = Gallo, Hahnenkammkrabbe oder Schamkrabbe.
Cancer pagurus L. = Taschenkrebs, gemeiner.
Carcinides maenas (L.) = Strandkrabbe, gemeine.
Corbola = Upogebia litoralis (Risso).
Crangon crangon (L.) = gemeine Garnele oder schilla.
Eriphia spinifrons (Herbst) = italienischer Taschenkrebs oder Granciporo (♂) und Poressa (♀) oder Paùro.
Furchenkrebs, roter = Penaeus trisulcatus Leach.
Galathea strigosa (L.) = Scampa salvadega.
Gallo = Calappa granulata (L.).
Gamberello = Leander sp.
Gamberetto = Leander sp.
Gambero = Leander sp.
Gambero dell'ala = Portunus depurator (L.).
Garnele, gemeine = Crangon crangon (L.).
Granatkrebs, gemeiner = Leander sp.
Grancela = Portunus depurator (L.).

Grancevola = Maia squinado (Herbst) ♀.
Grancipora = Eriphia spinifrons (Herbst) ♂.
Granciporon = Cancer pagurus L.
Granzo = Carcinides maenas (L.) ♂.
Granzo = Maia squinado (Herbst) ♂.
Granzon falso d'aspreo = Maia verrucosa H. Milne-Edwards.
Grillo de mare = Palinurus vulgaris Latr.
Hahnenkammkrabbe = Calappa granulata (L.).
Hummer, gemeiner oder europäischer = Astacus gammarus (L.).
Hummer, norwegischer = Nephrops norvegicus (L.).
Kaiserhummer = Nephrops norvegicus (L.).
Languste, europäische = Palinurus vulgaris Latr.
Leander sp. = Granatkrebs, gemeiner oder Gambero, Gamberello, Gamberetto.
Maginetta = Carcinides maenas (L.) ♀.
Maja squinado (Herbst) = große Meerspinne oder Granzo (♂) und Grancevola (♀).
Maja verrucosa H. Milne-Edwards = kleine Meerspinne.
Masanetta = Carcinides maenas (L.) ♀.
Meerspinne, große = Maia squinado (Herbst).
Meerspinne, kleine = Maia verrucosa H. Milne-Edwards.
Molecche = Carcinides maenas (L.), frischgehäutete Exemplare.
Molo = Carcinides maenas (L.), frischgehäutet!
Nephrops norvegicus (L.) = Norwegischer Hummer, Buchstabenkrebs, Kaiserhummer oder Scampo, Arganello.
Palinurus vulgaris Latreille = Languste, europäische.
Paùro = Eriphia spinifrons (Herbst).
Pea = Maia verrucosa H. Milne-Edwards.
Penaeus trisulcatus Leach = Furchenkrebs, roter.
Portunus depurator (L.) = Grancela.
Processa canaliculata Leach = Saletto; Granatkrebs.
Querfurchenkrebs = Galathea strigosa (L.).
Saletto = Processa canaliculata Leach.
Scampa salvadega = Galathea strigosa (L.).
Scampo = Nephrops norvegicus (L.).
Scardobola = Upogebia litoralis (Risso).
Schamkrabbe = Calappa granulata (L.).
Schile = Crangon crangon (L.).
Schilla = Crangon crangon (L.).
Scyllarides latus (Latr.) = großer Bärenkrebs.

Scyllarus arctus (L.) = kleiner Bärenkrebs.
Strandkrabbe, gemeine = Carcinides maenas (L.).
Strandkrebs = Upogebia litoralis (Risso).
Taschenkrebs, gemeiner = Cancer pagurus L.
Taschenkrebs, italienischer = Eriphia spinifrons (Herbst).
Upogebia litoralis (Risso) = Corbola oder Scardobala.
Vecchia = Maia verrucosa H. Milne-Edwards.

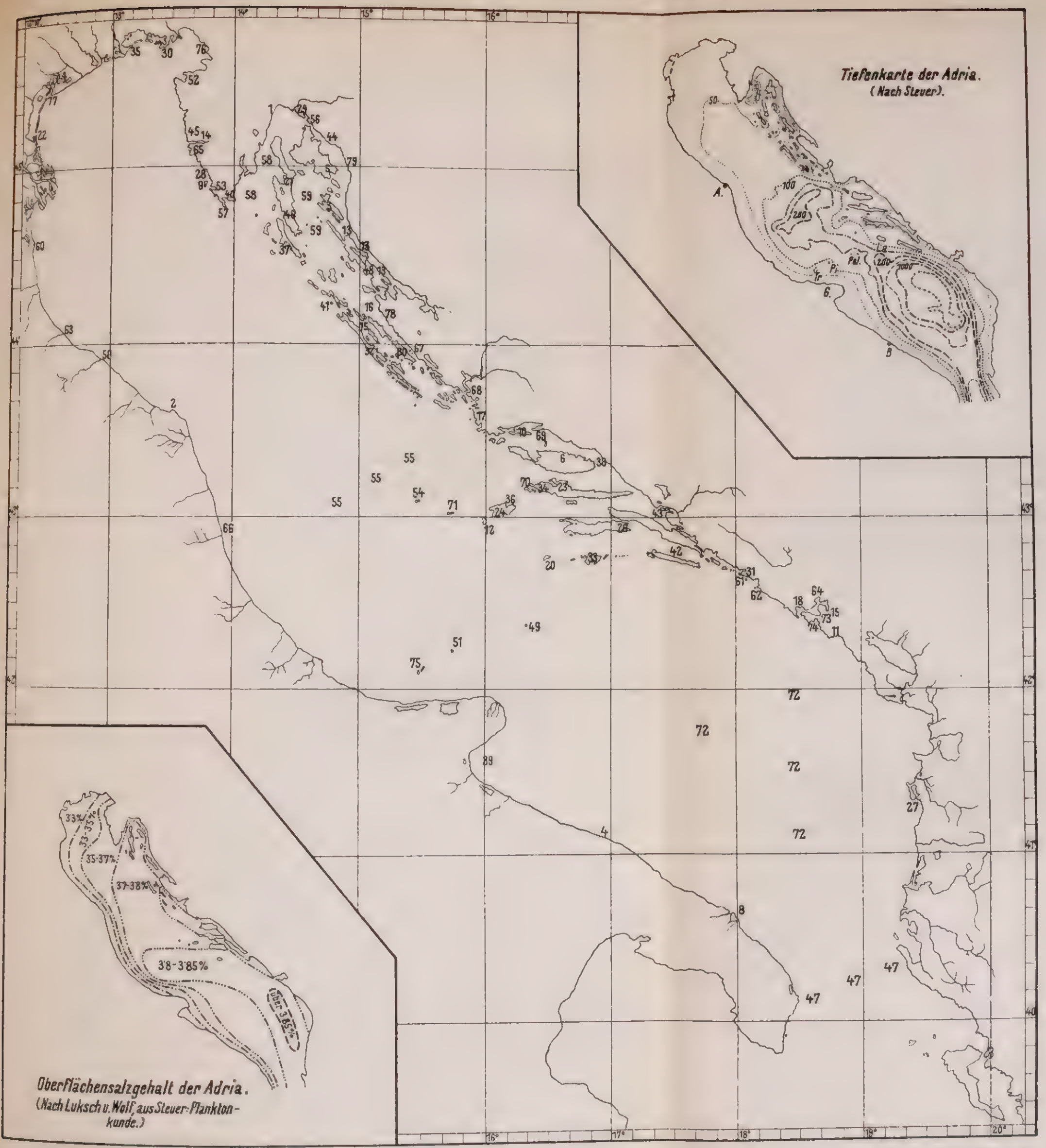
Auf den Märkten der Hafenorte werden die verschiedensten kleineren Krebse unter dem Namen „Minutaglia“ verkauft.





Oberflächensalzgel
(Nach Luksch u. Wolf, aus
kunde.)

Skelettkarte des adriatischen Meeres.



Verlag von Franz Deuticke, Wien u. Leipzig.

Lith. Anst. Th. Bannwarth, Wien.

Literaturverzeichnis.

[Alle im Texte zitierten Arbeiten sind hier aufgenommen; die Autoren, deren Arbeiten Angaben über adriatische Decapoden enthalten, sind mit einem o-Zeichen versehen.]

Adensamer Th. 1897, „Revision der Pinnotheriden in der Sammlung des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien". Annal. Hofmus. Wien, Bd. 12, Heft 2, p. 105.

o**Adensamer Th. 1898,** „Zoologische Ergebnisse. XI. Decapoden, gesammelt auf S. M. Schiff Pola in den Jahren 1890—1894". Denkschr. math.-naturw. Kl. Akad. Wiss. Wien, Bd. LXV, Wien.

Alcock A. 1895, „Materials for a Carcinological fauna of India. No. 1 Brachyura Oxyrhyncha". Journ. Asiat. Soc. Bengal., vol. 64, p. 157—298.

Alcock A. 1896, „Materials for a Carcinological fauna of India. No. 2 Brachyura Oxystoma". Journ. Asiat. Soc. Bengal., vol. 65, p. 134—296.

Alcock A. 1897 (ersch. **1896!**), „Materials for a Carcinological fauna of India. No. 2 the Brachyura Oxystoma". Journ. Asiat. Soc. Bengal., vol. 65, No. 2; p. 134 (Calcutta 1897).

Alcock A. 1898, „Materials for a Carcinological fauna of India. No. 3 Brachyura Cyclometopa". Journ. Asiat. Soc. Bengal., vol. 67, p. 67—233.

Alcock A. 1899, „Materials for a Carcinological fauna of India. No. 4 Brachyura Cyclometopa et No. 5 Dromiacea". Journ. Asiat. Soc. Bengal., vol. 68, p. 1 et p. 123.

Alcock A. 1900, „Materials for a Carcinological fauna of India No. 6: The Brachyura Catometopa or Grapsoidea". Journ. Asiat. Soc. Bengal.; Calcutta; vol. 69, part. II. No. III, p. 279—456.

Alcock A. 1901, „A descriptive Catalogue of the Indian deep-Sea Crustacea Decapoda Macrura and Anomala in the Indian Museum, being a revised account of the deepsea species collected by the Royal Indian Marine Survey Ship Investigator". Calcutta.

Alcock A. 1905, „Catalogue of the Indian Decapod Crustacea, Part. II, fasc. 1: Pagurides". Calcutta.

Alcock A. 1906, „Catalogue of the Indian Decapod Crustacea in the Collection of the Indian Museum. Part. III. Macrura. Fasciculus I. The Prawns of the Peneus Group". Calcutta.

Alcock und **Anderson, 1895** in: Illustrations of the Zoology of Investigator. Crustacea, part. III, Taf. IX, Fig. 7, und Taf. X, Fig. 1—3 c.

Appellöf A. 1906, „Die Decapoden-Crustaceen" in: Meeresfauna von Bergen, H. 2 und 3, p. 114—233 (Bergen; J. Grieg).

○**Babič K. 1913,** „Thenus orientalis (Fabricius) in der Adria". Zoolog. Anz., Bd. 41, p. 273.

○**Babič** und **Rößler 1912,** „Beobachtungen über die Fauna von Pelagosa". Verhandl. zoolog.-botan. Ges. Wien, Jahrg. 1912, Bd. 62.

Balss H. 1914, „Ostasiatische Decapoden. II. Die Natantia und Reptantia". Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens. Abhandl. Akad. Wiss. München, II. Suppl.-Bd., 10. Abhandl.

Balss H. 1914, „Über einige Pontoniiden". Zoolog. Anz., Bd. 45, Nr. 2, p. 83.

Balss H. 1915, „Die Decapoden des Roten Meeres. I. Macruren". Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 91.

Bate Sp. 1859, „Application to the genus Galathea etc.". Journ. et Proceed. Linn. Soc., vol. III.

Bate Sp. 1866, „Carcinological Gleanings". (No. II.) Ann. Mag. Nat. Hist. (ser. 3), vol. 17 (p. 24).

Bate Sp. 1868, „Carcinological Gleanings". (No. IV.) Ann. Mag. Nat. Hist. (ser. 4), vol. II (p. 112).

Bate Sp. 1878, „On the Willemoesia Group of Crustacea". Ann. Mag. Nat. Hist. (ser. 5), vol. II, p. 273.

Bate Sp. 1888, „Report on the scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—1876". Zoology, vol. XXIV, Crustacea Macrura. Edinburgh.

Bell Th. 1853, „History of the British Stalk-eyed Crustacea". London.

Blohm A. 1915, „Die Dekapoden der Nord- und Ostsee (mit Ausnahme der Natantia Boas)". Wissenschaftl. Meeresunters. (N. F.), Bd. 17 (A. F., Bd. 23). Abteil. Kiel, p. 1—114.

Bonnier J. 1888, „Les Galatheidae des côtes de France". Bull. scient. du Nord. de la France et de la Belgique, vol. XIX, p. 35.

Borlase 1758, „Natural History of Cornwall".

Borradaile A. 1898. „A Revision of the Pontoniidae". Ann. Mag. Nat. Hist. London, ser. 7 (II.), p. 376.

Borradaile 1900, „On the Stomatopoda and Macrura coll. from the south seas". In: Zoological Results A. Willey, part. IV, Cambridge.

Borradaile L. A. 1903, „On the Classification of the Thalassinidea". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. 12, p. 534.

Borradaile L. 1903, „Marine Crustaceans. IX. The Sponge-Crabs (Dromiacea)". Fauna a. Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagos, vol. II (Cambridge), [p. 574].

Borradaile L. A. 1907, „On the classification of the Decapod Crustaceans". Ann. Mag. Nat. Hist. (ser. 7), vol. 19, p. 457.

Brandt J. F. 1851, „in Middendorffs Reise in den äußersten Norden und Osten Sibiriens". Bd. 2, Zoologie, T. 1, Wirbellose Tiere.

Bouvier 1890, „Note sur l'Eupagurus anachoretus". Bull. Soc. Philomath. Paris (8), II, p. 120.

Bouvier E. L. 1891, „Étude sur quelques Paguriens rec. par. Mr. J. de Guerne sur les côtes de France et de Norvège". Mèm. Soc. Zool. Franc., vol. IV, p. 393.

Bouvier 1896, ,,Les Pagurinés des mers d'Europe". Feuille les Jeunes Naturalistes, Paris, Bd. 26 (Serie III), Nr. 307 und 308 (p. 125 und 149).

Bouvier E. 1898, ,,Sur les Xanthes des mers d'Europe". Feuille des Jeunes Naturalistes, Bd. 28 [Serie III), Nr, 332, p. 133.

Bouvier E. L. 1900, ,,Sur la présence du genre Catapaguroides dans les eaux sublittorales des côtes de France et d'Algérie". Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, vol. 6, p. 368.

Bouvier E. L. 1908, ,,Crustacés décapodes (Pénéidés) provenant des Campagnes de l'Hirondelle et de la Princesse-Alice". In: Résult. Camp. Scient. Prince de Monaco. Fasc. 33 (Monaco).

Bürger O. 1895, ,,Ein Beitrag zur Kenntnis der Pinnotherinen". Zoolog. Jahrb. Syst., Bd. 8, p. 361.

Calman W. T. 1899, ,,On the British Pandalidae". Ann. Mag. Nat. Hist. III (ser. 7), p. 27.

Calman 1906, ,,Notes on some Genera of Hippolytidae". Ann. Mag. Nat. Hist. (ser. 7), vol. 17.

o**Car L. 1901**, ,,Prilog za faunu Crustaceja". Glasnik Hrvat. Naravosl. Društva, Bd. 12, H. 4—6, p. 55 (Decapoda, p. 82), Agram (Zagreb).

o**Carus J.-V. 1885**, ,,Prodromus faunae Mediterraneae vol. I. Arthropoda". Stuttgart.

Chevreux E. e Bouvier E. L. 1892, ,,Voyage de la Goelette Melita aux Canaries et au Sénégal 1889—1890, Paguriens". Mém. Soc. Zool. France, vol. V, p. 83.

Chun Carl 1888, ,,Die pelagische Tierwelt in größeren Meerestiefen und ihre Beziehungen zu der Oberflächenfauna". Biblioteca Zoologica, H. 1, Cassel.

o**Cori 1911**, Bericht über die biologischen Arbeiten der zweiten Terminfahrt der ,,Najade". [Titel nicht wörtlich?] Mitteil. d. Geograph. Gesellsch. Wien, Jahrg. 1911.

o**Cori C. J. 1912**, ,,Charakteristik der Fauna der nördlichen Adria". Verhandl. VIII. Internat. Zoolog.-Kongreß, Graz 1910, p. 689.

Costa O. G. 1836 (bis 1853), ,,Fauna del Regno di Napoli: Crostacei ed Aracnedi". Napoli.

Costa 1844, ,,?". In: Ann. Ac. d. Aspir. Nat. Napoli (II.).

Costa A. 1871, ,,Specie del genere Pandalus rinvenute nel golfo di Napoli". Ann. Mus. Zool. Napoli, vol. VI [1866], p. 89.

Coutière H. 1899, ,,Les Alpheidae, Morphologie externe et interne, Formes Larvaires, Bionomie". Annal. Sci. natur. (ser. 8), vol. 9. Paris 1899.

Coutière H. 1905, ,,Note preliminaire sur les Eucyphotes recueillis par S. A. S. le Prince de Monaco". Bull. Mus. Oceanogr. Monaco, No. 48.

Coutière H. 1906, ,,La synonymie et le developpement de quelques Hoplophoridae". Bull. Mus. Oceanogr. Monaco, No. 70.

Coutière H. 1909, ,,The American species of snapping shrimps of the Genus Synalpheus". Proceed. U. St. Nat. Mus., vol. 36 (Washington).

Czerniawski 1894, ,,Crustacea Decapoda Pontica Littoralia".

Dana J.-D. 1852, ,,Crustacea". Part. I, U. S. Expl. Exped., vol. XIII, New-York.

Dana 1854 (1852), ,,A Synopsis of the Families and Subfamilies of the higher Subdivisions of Crustacea. I. Decapoda". In: Unit. Stat. Explor. Exped. Crustacea, part. II, p. 1419.

Desmarest A. G. 1825, „Considérations Générales sur la Classe des Crustacés". Paris-Strasbourg.

Desmarest E. 1849, „Description d'un nouveau genre de Crustacès (Leander)". Annal. Soc. Entomol. France (ser. 2), vol. 49, p. 87 (91).

Doflein F. 1900, „Die Decapoden-Krebse der Arktischen Meere". Fauna Arctica etc., Bd. I, Lief. 2, Jena.

Doflein F. 1904, „Brachyura". Wissenschaftl. Ergebn. d. deutschen Tiefsee-expedition „Valdivia", Bd. 6 (Jena, Fischer).

Doflein F. 1910, „Lebensgewohnheiten und Anpassungen bei Decapoden-Krebsen". Festschr. z. 60. Geburtstag Richard Hertwigs, Bd. III (Jena).

Embleton 18 . . . . (Proceed. Berwickshire Nat. Field. Club.)

Ehrenbaum E. 1890, „Zur Naturgeschichte von Crangon vulgaris Fabr.". Mitteil. d. Sektion f. Küsten- u. Hochseefischerei. Berlin, Jahrg. 1890.

Fabricius Chr. 1775, „Systema entomologiae etc.". Flensburg.

Fabricius J. C. 1781, „Species Insektor. etc." Vol. I.

Fabricius O. 1798, „Entomologiae systematicae, supplementum". Hafniae.

Faxon W. 1895, „The Stalk-eyed Crustacea [Albatross 1891]". Mem. Mus. Comp. Zool., vol. XVIII, Cambridge.

Forskal 1775, „Descriptiones animalium etc." Edit. Niebuhr. Hafniae.

o **Gauss-Garády V. 1912,** „Über die Lebensgeschichte des adriatischen Scampi (Nephrops norvegicus L.)". Österr. Fischereizeitung, Bd. 9, p. 42, 61 und 77.

Giard A. und **Bonnier J. 1890,** „Sur un espéce nouvelle de Callianasse du Golfe de Naples (C. truncata)". Bull. Scient. France et Belgique, vol. XXII, p. 362 (Paris 1890).

Gill Th. 1898, „The crustacean genus Scyllarides". Science (n. ser.), vol. 7, No. 160, p. 98 (New York).

Gourret 1887, „Sur quelques Décapodes macroures nouveaux du golfe de Marseille". Compt. Rend. de l'Acad. d. scienc. Paris, vol. 105, p. 1033.

Gourret M. P. 1888, „Révision des Crustacés Podophthalmes du Golfe de Marseille". Annal. Mus. Hist. Nat. Marseille, Zool., vol. III, mem. No. 5.

o **Graeffe E. 1900,** „Übersicht der Fauna des Golfes von Triest. V. Crustacea". Arbeit. zoolog. Inst. Wien, Bd. 13, Heft 1.

Gray E. J. 1849, „Histoire du Chili". Zoolog., tom. III.

o **Grube E. 1861,** „Ein Ausflug nach Triest und dem Quarnero". Berlin (Nicolaische Verlagsb.).

o **Grube E. 1864,** „Die Insel Lussin und ihre Meeresfauna". Breslau (Verlag Hirt).

Gruvel A. 1911, „Contribution à l'étude générale systematique et économique des Palinuridae". Annal. Inst. Oceanogr. (Paris), vol. 3, fasc. 4.

Guérin Méneville 1829—1843, „Crustacés" in: Iconographie du Régne Animal de G. Cuvier (Paris).

Guérin-Méneville 1832, „Exped. Scientif. de Morée". Partie zoologique.

de Haan 1833—1850 (1849), „Fauna Japonica". (Siebold.) Lugduni Batavorum.

Hailstone S. 1835, „Descriptions of some species of Crustaceous Animals". Ann. Mag. Nat. Hist., vol. 8, p. 261.

Hansen H. J. 1896, „On the Development and the Species of the Crustaceans of the genus Sergestes". Proc. Zool. Soc. London, p. 936.

Hansen H. J. 1908, „Crustacea Malacostraca (I.)". In: The Danish Ingolf-Expedition, vol. 3, part. 2 (Copenhagen).

Haswell W. 1882, „Catalogue of the Australian Stalk and Sessile-Eyed Crustacea". Sidney (White).

o**Heller C. 1856,** „Zur Fauna der Adria". Verhandl. zool.-botan. Gesellsch. Wien, Jahrg. 1856.

o**Heller 1862,** „Untersuchungen über die Litoralfauna des adriatischen Meeres". Sitzber. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl., Bd. 46, Abt. 1, p. 415.

o**Heller C. 1862,** „Beiträge zur näheren Kenntnis der Macrouren". Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Bd. 45, p. 389.

Heller C. 1862, „Beiträge zur Crustaceen-Fauna des rothen Meeres". Sitzungsbericht Akad. Wiss. Wien, math.-naturwissenschaftl. Kl., Bd. 44, Abt. I, Wien.

o**Heller C. 1863,** „Die Crustaceen des südlichen Europa; Crustacea podophthalmia". Wien.

o**Heller C. 1864,** „Horae Dalmatinae". Verhandl. zool.-botan. Gesellsch. Wien, Jahrg. 1864, p. 17 (vol. 14).

Henderson J. R. 1888, „Report on the Anomura coll. by H. R. S. Challenger etc."

Herbst J. F. M. 1782—1804, „Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse, nebst einer systematischen Beschreibung ihrer verschiedenen Arten, Bd. 1—3, Berlin.

Ihle J. E. W. 1913, „Die Decapoda Brachyura der Siboga-Expedition. I. Dromiacea". Siboga Expeditie, Monograph., No. 39 *b* (Leiden).

Investigator Illustrations 1895 (Alcock et Anderson. Calcutta 1895).

Johnson J.-Y. 1863, „Description of a new species of Macrurous Decapod Crustacean belonging to the genus Penaeus from the coast of Portugal". Proc. Zool. Soc. London.

Johnson J.-Y. 1867, „Description of a New Genus and a New Species of Macrurous Decapod Crustaceans belonging to the Penaeidae, discovered at Madeira". Proc. Zool. Soc. London.

Joliet L. 1882, „Un exemple de mimetisme: Pontonia diazonae sp. n." Arch. zoolog. expérim., vol. 10, p. 118.

Kemp St. 1906, „On the occurence of the genus Acanthephyra in deep water of the coast of Ireland". Fisheries, Irland Sci. Invest., 1905, I.

Kemp St. 1907, „Biscayan Plankton collected during a cruise of H. M. S. Research 1900; Pt. XI. Decapoda". Transact. Linn. Soc. London, vol. 10.

Kemp St. 1909, „The Decapods of the Genus Gennadas collected by H. M. S. Challenger". Proced. Zool. Soc. London (1909), p. 718.

Kemp St. 1910, „The Decapoda Natantia of the coasts of Ireland". Fisheries, Ireland Sci. Invest. 1908, I.

Kemp St. 1911, „Description of two new Crangonidae with observations on the mutual affinities of the Genera Pontophilus and Philocheras". Records Indian Mus., vol. 6, pt. 1, No. 2; p. 5 (Calcutta, März 1911).

Kemp St. 1913, „Pelagic Crustacea Decapoda of the Percy Sladen Exped. in H. M. S. „Sealark". Transact. Linn. Soc. London, vol. 16, part. 1.

Kemp St. 1914, „Notes on Crustacea Decapoda in the Indian Museum. V. Hippolytidae". Records of the Ind. Mus., Calcutta, vol. 10, part. II, No. 4.

Kemp und **Sewell 1912.** „Notes on Decapoda in the Indian Museum III." Records Indian Museum, Calcutta, vol. 7, part. I, Nr. 2.

Keßler 1859/60, „Bericht über eine in das Schwarze Meer unternommene Reise". (? Verlag.)

Kingsley J. 1879, „On a collection of Crustacea from Virginia, North Carolina, and Florida, with a Revision of the Genera of Crangonidae and Palaemonidae". Proceed. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, p. 383 [Philadelphia 1880!]

Kingsley J. S. 1880, „Carcinological Notes No. IV. Synopsis of the Grapsidae". Proceedings Ac. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 1880 (1881), p. 187.

Kishinouye K. 1900, „Japanese Species of the genus Penaeus". In: Journ. Fish. Bureau, vol. 8, No. 1 (Tokio).

Klunzinger C. B. 1906, „Die Spitz- und Spitzmundkrabben (Oxyrhyncha und Oxystomata) des Roten Meeres". Stuttgart (Verlag F. Enke).

Klunzinger C. B. 1913, „Die Rundkrabben (Cyclometopa) des Roten Meeres". Nov. Acta Ac. Caes. Leop.-Carol. Germ. Naturae Curios, vol. 99, p. 97—416 (Halle).

Koßmann R. 1878, „Kurze Notizen über einige neue Crustaceen, sowie über neue Fundorte einiger bereits beschriebenen". Archiv f. Naturg., Jahrg. 44, Bd. I, p. 251.

Kröyer H. 1837, „Geryon tridens, en ny Krabbe". Naturh. Tidskr., vol. I.

Kröyer 1842, „Monografisk fremstilling af Slaegten Hippolyte's nordiske Arter". Dansk. Vidensk. Selsk. naturv. o. math. Afh., vol. 9.

Kröyer H. 1856, „Bidrag til Kundskab om Krebsdyrslaegten Sergestes Edw. og om 11 Arter af samme". Übersetzung in: Zeitschr. f. d. gesamt. Naturwiss., Bd. 8, p. 413.

Lagerberg T. 1908, „Sveriges Decapoder". K. Vet. o. Vitt. Samhälles Handlingar, Göteborg, vol. 11 (1908).

Lamarck 1801, „Systema des animaux sans vertebres".

Lamarck J. B. P. 1815—1822, „Hist. nat. des Animaux s. Vertèbres etc.". Zool. Paris, 2. édit., vol. 11, Paris.

Latreille P. 1803, „Histoire natur. générale et partic. des Crustacés et des Insectes". [Vol. V] et VI. Paris.

Latreille 1806, „Genera Crustaceorum et Insectorum etc." Paris, I.

Latreille 1829 in Cuvier's Regne animale, editio II, vol. 4.

Leach W. E. 1814, „Arrangement of the Crustac.". Trans. Linnean Soc., XI, p. 346.

Leach W. E. 1813/1814, „Brewster's Edinburgh Encyclopedia". Vol. VII. (Am Titel trägt der Band die Jahreszahl 1830!)

Leach 1815, „Malacostraca Podophthalmata Britanniae". London 1815.

Leach W. E. 1814—1817, „Zoological Miscellany, being descriptions of new interesting animals". London.

Leach 1818, Dict. Sci. Nat., vol. 18.

○**Leidenfrost G. 1909,** „A Quarnero Munidai". (Die Muniden des Quarnero.) Allat. Közlem. (Budapest), Bd. 8, p. 68 und 95.

Lenz und **Strunk 1914,** „Die Decapoden der deutschen Südpolar-Expedition (Gauß)". Ergebn. d. deutschen Südpolarexp., Bd. 15, Zool. 7, p. 257.

Lilljeborg W. 1851, „Norges Crustaceer". Öfver. K. Svenska Vetensk. Ak. Forhandl., vol. 8 (1852).

Linneus C. 1753—1788, „Systema naturae". Edit. X, 1758, ed. XII, 1766, edit. XIII, 1788.

List Th. 1895, „Morphologisch-biologische Studien über den Bewegungsapparat der Arthropoden. 2. Teil: Die Decapoden". Mitteil. Zool. Stat. Neapel, vol. 12, H. 1.

Lo Bianco S. 1902, „Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maria nelle vicinanze de Capri". Mitteil. Zool. Stat. Neapel, Bd. XV, Berlin.

Lo Bianco S. 1903/04, „Le pesche abissali eseguite da F. A. Krupp col Yacht ‚Puritan' etc. etc." Mitteil. Zool. Stat. Neapel, Bd. 16.

Lo Bianco 1904, „Die pelagische Tiefseefischerei der ‚Maja' in der Umgebung von Capri". Jena 1904.

o**Lorenz J. R.** 1863, „Physikalische Verhältnisse und Verteilung der Organismen im quarnerischen Golfe". Wien, Hof- u. Staatsdruckerei.

Lucas H. 1849, „Exploration scientifique de l'Algérie; Zoologie". Vol. I. Articulés, Paris.

Lucas H. 1850, „Observation sur un nouveau genre de l'ordre des Décapodes macroures appartenant à la tribu des Pénéens". Ann. Soc. ent. de France [2], tom. VIII, Paris.

de Man 1911, „The Decapoda of the ‚Siboga'-Expedition, Part. II. Alpheidae". Monographie, Nr. 39 (Leiden).

de Man 1915, „On some europaean spezies of the genus Leander Desm., also a contribution to the Fauna of dutch Waters". Tijdschr. d. Ned. Dierk. Vereen. (2), Dl. XIV, Afl. 2, p. 115—179.

Marion A. F. 1883, „Considérations sur les Faunes profondes de la Méditerranée etc.". Ann. Mus. Hist. Nat. de Marseille, Zoologie, tom. 1, mém. 2.

o**Martens G.** 1824, „Reise nach Venedig". (Ulm 1824, Oktav.)

Miers J. E. 1879, „On the Classification of the Maioid Crustacea or Oxyrhyncha etc." Journ. Linn. Soc., vol. 14, p. 634 (London).

Miers E. 1881, „On a collection of Crustacea from Goree Island, Senegambia". Annal. Mag. Nat. Hist. (ser. 5), vol. 8.

Miers E. J. 1886, „Report on the Brachyura". Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger etc., vol. XVII, par. XLIX, Edinburgh.

Milne Edwards H. 1830, „Description des genres Glaucothoé, Sicyonie, Sergeste et Acète". Ann. Sc. nat. 2. sèr, tom. XIX, p. 346.

Milne-Edwards H. 1834, „Histoire Naturelle des Crustacés". Vol. I. (Paris.)

Milne-Edwards H. 1837, „Histoire naturelle des Crustacés". Tom. II. (Paris.)

Milne-Edwards H. 1852, „Observations sur les affinités zoologiques et la classification naturelle des Crustacés". Annal. Sci. Nat. Paris, vol. 18, p. 109.

Milne-Edwards H. 1853, „Mémoire sur la famille des Ocypodiens". Annal. Sci. Nat., ser. 3, vol. 20, p. 163.

Milne-Edwards A. 1860/61, „Études Zoologiques sur les Crustacés Récents de la famille des Portuniens". Arch. Mus. Hist. Nat. Paris, vol. 10, p. 309.

Milne-Edwards A. 1873, „Recherches sur la fauna carcinologique de la Nouvelle-Calédonie". In: Nouv. Arch. Mus. Paris, vol. 9, p. 155—332.

Milne-Edwards A. 1881. **Titel?** in: Comptes-Rendus Acad. Science, Paris, tom. XCIII, 28 novembre et 5 décembre.

Milne-Edwards A. 1881, „Descript. de quelques Crust. Macroures prov. de grandes profondeurs de la mer des Antilles". Annal. Sc. nat. 6. ser., vol. XI, art. 4, p. 12.

Milne-Edwards A. 1881, „Études sur les Xiphosures et les Crustacés de la région mexicaine". Mission Scient. au Mexique. Recherches Zoologiques, Partie 5, vol. 1 (Paris).

Milne-Edwards A. 1882, „Rapport sur les travaux de la Comiss. chargè d'etudier la fauna des grande profond. d. l. Mediterranée et del' Ocean Atlant.". Archiv Missions scientif. litter. (3), vol. 9.

Milne-Edwards A. 1883, „Recueuil de figures de Crustacés nouveaux on peu connus". 1. livrais. compr. 44 pl., Avril.

Milne-Edwards A. et **Bouvier E. L.** 1892, „Observations préliminaires sur les Paguriens recueillis par les exped. Travailleur et Talisman". Annal. Sci. Nat. Paris (ser. 7), vol. 13.

Milne-Edwards A. et **Bouvier** 1893, „Description des Crustacés de la famille des Paguriens recueillis pendant l'expédition (‚Blake')". Memoir. Mus. Comp. Zool. Harvard College, vol. 14, No. 3 (Cambridge).

Milne-Edwards A. et **Bouvier E. L.** 1894, „Considérations générales sur le famille des Galatheides". Ann. Sc. Nat., Zool., sér. 7, vol. XVI, p. 191.

Milne-Edwards A. et **Bouvier E. S.** 1894, „Crustac. décap. prov. des Campagnes du yacht l'Hirondelle". (Brachyures et Anomures.) Résult. des Campagnes scientifiques etc. par Albert I. de Monaco, fasc. VII, Monaco.

Milne-Edwards A. et **Bouvier** 1897, „Description des Crustacés de la famille des Galathéidés rec. pendant l'Expédition". Mem. Mus. Comp. Zool. Cambridge, vol. 19, No. 2, XXXV.

Milne-Edwards A. et **Bouvier** 1897. „Reports on the results of dredging by United States Coast Survey Steamer „Blake". XXXV. Description des Crustaces de la famille des Galathéidés recueillis pendant l'Expédition". Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard College, vol. 19 (Cambridge).

Milne-Edwards A. et **Bouvier E. L.** 1899, „Crust. Décapodes prov. des Campagnes de l'Hirondelle et de la Princesse Alice (Brachyures et Anomures)". Résults des camp. scient. acc. par Albert 1. de Monaco, fasc. XIII.

Milne-Edwards A. et **Bouvier E. L.** 1900, „Crust. Décapodes (Brachyures et Anomures)". Exped. Scientif. du Travailleur et du Talisman (Paris).

Milne Edwards A. et **Bouvier** 1902, „Reports on the Results of Dredging . . . . by the U. S. Coast Survey Steamer „Blake". XXXIX. Les Dromiacés et Oxystomes". Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard College, vol. 27, No. 1 (Cambridge).

Milne-Edwards A. et **Bouvier** 1909, „Les Pénéides et Sténopides". Rep. Result. Dredging St. „Blake". In: Mem. Mus. Comp. Zool. Cambridge, vol. 27, No. 3.

Montagu G. 1808, „Description of several marine animals found on the South Coast of Devonshire". Transact. Linn. Soc. London, vol. 9, p. 81.

Montagu G. 1813, „Descriptions of several new or rare animals, principally marine, discovered on the South Coast of Devonshire". Transact. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 1.

o**Nardo G. N.** 1847, „Sinonimia moderna delle specie etc. etc. dall' Abate Stef. Chiereghini etc." Venezia.

oNardo G. N. 1868, „Annotazioni illustr. Crostac. podottalmi et. etc.". Memorie del R. Ist. Veneto, vol. 14, p. 217.

Niezabitowski L. 1912, „Materialien zur Morphologie des Rostrum von Hippolyte prideauxiana Leach". Bull. Acad. Sci. de Cracovie, ser. B, p. 959 [Krakau].

Niezabitowski L. 1913, „Über fächerförmige Sinneshaare von Hippolyte Leach (Virbius Otto)". Bull. Acad. Sci. Cracovie, ser. B, p. 10 [Krakau].

Norman A. M. 1861, „Contributions to British Carcinology. — I. Characters of undescribed Podophthalmia and Entomostraca". Ann. Mag. Nat. Hist. (ser. 3), vol. 8, p. 273.

Norman A. M. 1868, „On the british species of Alpheus, Typton and Axius and on Alpheus Edwardsi of Audouin". Ann. Mag. Nat. Hist. (ser. 4), vol. II (p. 173), London.

Norman 1873. In: „Les abîmes de la mer" von Wywille-Thomson, p. 146.

Norman 1880, Titel? Enthält als nomen nudum: Ebalia nux.

Norman et Scott 1906, „The Crustacea of Devon and Cornwall". (London.)

oOlivi G. 1792, „Zoologia adriatica". Bassano.

Ortmann A.-E. 1890, „Die Decapodenkrebse des Straßburger Museums". (I. Teil.) Zoolog. Jahrb. f. System. usw., Bd. V, Jena.

Ortmann A. 1891, „Die Decapodenkrebse des Straßburger Museums". (Teil III.) Zoolog. Jahrb. f. System. usw., Bd. 6.

Ortmann 1892, „Die Decapodenkrebse des Straßburger Museums". (IV. und V. Teil.) Zoolog. Jahrb. f. System., Bd. 6.

Ortmann 1893, „Die Decapodenkrebse des Straßburger Museums". (VI. und VII. Teil.) Zoolog. Jahrb. f. System., Bd. 7.

Ortmann A.-E. 1893, „Decapoden und Schizopoden der Plankton-Expedition". Kiel und Leipzig.

Ortmann 1894, „Die Decapodenkrebse des Straßburger Museums". (VIII. Teil.) Zoolog. Jahrb. f. System., Bd. 7.

Ortmann A. 1895, „A Study of the systematic and geographic distribution of the Decapod family Crangonidae Bate". Proceed. Ac. Nat. Sc. Philadelphia [1895, p. 173].

Ortmann A. 1896, „Das System der Decapodenkrebse". Zoolog. Jahrb. f. System., Bd. 9, p. 409.

Ortmann A. 1897, „Carcinologische Studien". Zoolog. Jahrb. f. System., Bd. 10, p. 258.

Ortmann A. 1898, „Carcinologische Studien". (Nachträglicher Zusatz.) Zoolog. Jahrb. f. System., Bd. 10, p. 371.

Ortmann A. 1901, „Malacostraca". Bronns Klassen und Ordnung des Tierreiches.

Otto A. W. 1828, „Beschreibung einiger neuen, in den Jahren 1818 und 1819 im Mittelländischen Meere gefundener Crustaceen". Nov. Act. Leop. Carol., Bd. 14, p. 330.

oPaolucci C. 1909, „I podoftalmi Decapodi del medio Adriatico italiano". Rivista mens. Pesca e Idrobiol., anno XI, No. 9—12.

Pennant Th. 1777, „British Zoology". Tom. IV.

oPesta O. 1912, „Die Decapodenkrebse der Adria in Bestimmungstabellen zusammengestellt". Archiv f. Naturg., Jahrg. 1912, p. 93.

oPesta O. 1912, „Ein Fall monströser Mißbildung beim europäischen Hummer". Verhandl. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien, p. (28).

oPesta O. 1912, „Notiz über einen bisher aus der Adria nicht bekannten Decapodenkrebs". Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Bd. 121, Abt. 1.

oPesta O. 1913, „Kritik adriatischer Pisaarten aus dem Formenkreis armata-gibbsi-nodipes". Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Bd. 122, Abt. 1, p. 1213.

oPesta O. 1913, „Zur Kenntnis einiger Tiefseedecapoden der Adria" und „Liste einiger Decapodengenera und Spezies aus der Adria". Zoolog. Anz., Bd. 42. Nr. 2 und 9.

oPesta O. 1913, „Notizen über die Fauna der Adria bei Rovigno. Paguridea (Einsiedlerkrebse)". Zoolog. Anz., Bd. 48, Nr. 2 (p. 90).

oPesta O. 1914, „Galathea-Arten aus der Bucht von Rovigno". Annal. Hofmus. Wien, Bd. 28, p. 355.

oPesta O. 1914, „Die auf den Terminfahrten S. M. Schiff ‚Najade' erbeuteten Decapoden Sergestes, Lucifer und Pasiphaea". Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Bd. 123, Abt. I.

oPesta O. 1914, „Ein sogenanntes Glazialrelikt aus der Adria". Internat. Revue Hydrobiol., Bd. VI, Suppl. Biol.

oPesta O. 1915, „Die Penaeidea des Wiener naturhistorischen Hofmuseums". Arch. f. Naturgesch., Jahrg. 81, Abt. A, Heft 1, p. 99.

oPesta O. 1916, „Sind die Decapoden der Adria ‚gut' bekannt?" Annal. naturhist. Hofmuseum Wien, Bd. 30, p. 226.

Philippi R. 1838, „Palicus granulatus, ein neues Genus der rückenfüßigen Krabben". Zweit. Jahresber. Verein. f. Naturk. in Cassel, p. 11.

Philippi A. 1840, „Zoologische Bemerkungen, V, Peneus siphonocerus". Arch. f. Naturgesch., Jahrg. VI, Berlin.

Plancus J. 1760, „De conch. min. not. lib." Edit. altera.

Pocock 1889, „Report of a Deep-sea Cruise of the S. W. coast of Ireland, etc.". Ann. Mag. Nat. Hist., sér. 6, vol. IV.

Polimanti 1913, „Contributi alla Fisiologia di Maja verrucosa M.-Edw.". Zoolog. Jahrb. Physiol., Bd. 33, Heft 4, p. 484.

Randall 1839, „Catalogue of the Crustacea brought by Thomas Nuttall and J. K. Townsend from the West Coast of North America etc. etc.". Journ. Acad. Sci. Nat. Philadelphia, vol. 8, p. 106—147.

Rathbun M. 1893, „Catalogue of the Crabs of the family Periceridae in the U. S. Nat. Museum". Proceed. U. S. Nat. Mus., vol. 15 (1892), p. 231. Washington 1893.

Rathbun M. 1897. Titel? Proceed. Biol. Soc. Washington, vol. 11 [p. 164, momen novum Carcinides pro Carcinus].

Rathbun M. 1900, „The Decapod Crustaceans of West-Afrika". Proc. U. St. Nat. Mus., vol. 22, p. 271 (Washington).

Rathbun M.-J. 1904, „Decapod Crustaceans of the Northwest Coast of North America". New-York. [Harriman Alaska-Exped.]

Rathke H. 1837, „Beitrag zur Fauna der Krym". Mémoir. Acad. Science St. Petersbourg, III, p. 370.

Rathke 1843, „Beiträge zur Fauna Norwegens". Acta Ac. Leop., vol. 20.

Richard J. 1900, „Les campagnes scientifiques de S. A. S. le Prince de Monaco". Paris.

Riggio G. 1884—1885, „Appunti di Carinologia Siciliana. Sul Polycheles Doderleini Riggio ex Heller". Naturalista siciliano anno IV, p. 99.

Riggio G. 1900, „Contributo alla carcinologia del Mediterraneo". Monitore zoolog. italian., vol. 11.

Riggio G. 1906, „Rinvenimento di Macruri nuovi pel mare del Compartimento marittimo di Palermo e pel Mediterraneo". Naturalista Siziliano, vol. 18 (n. ser.), Palermo 1906.

Risso A. 1816, „Histoire naturelle des Crustacés des environs de Nice". Paris.

Risso A. 1826, „Histoire naturelle de l'Europe méridionale". Vol. V, Paris.

Roux P. 1828, „Crustacés de la Méditerranée et de son littoral". Marseille.

Roux P. 1831, „Mémoire sur la classification des Crustacés de la tribu des Salicoques". Paris.

Sars G. O. 1872, „Undersogelser over Hardangerfjordens Fauna". Vidensk. Selsk. Forhandl. Christiania f. 1871.

Sars G. O. 1882, „Oversigt af Norges Crustaceer". Vidensk. Selsk. Forhandl. Christiania f. 1882, No. 18.

Savigny 1816, „Mémoires. Animaux sans Vertèbres I."

Savigny 1818—1828, „Crustaces" in: „Description de l'Egypte". Hist. nat., vol. 2. Paris.

Schlegel C. 1911, „Recherches faunistiques sur les Crustacés Décapodes Brachyoures de la Région de Roscoff". Mem. Soc. Zool. de France, vol. 24, p. 133.

Senna A. 1902, „Le Esplorazioni abissali nel Mediterraneo del R. piroscafo Washington nel 1881; II. Nota sui Crostacei Decapodi". Bull. Soc. ent. ital., XXXIV, Firenze.

Senna A. 1904, „Sull' identità del Pandalus crassicornis A. Costa col Chlorotocus gracilipes A. Milne-Edwards". Annuario Mus. zool. R. Univ. Napoli (n. ser.), vol. 1, No. 18.

Sharp B. 1893, „Catalogue of the Crustacea in the Museum of the Academy of Nat. Sci. of Philadelphia". Proceed. Ac. Nat. Sc. Philadelphia [1893, p. 104].

Smith S.-J. 1882, „Report on the Results of Dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, on the East Coast of the United States during the summer of 1880, by the U. S. Coast Survey Steamer Blake etc. . . . XVII. Report on the Crustacea. Part. I. Decapoda". Bull. Mus. Comp. Zool., vol. X, Cambridge.

Smith S.-J. 1884, „Report on the Decapod Crustacea of the Albatross Dredgings off the East Coast of the United States in 1883". Ann. Rep. Comm. Fish. and Fisheries for 1882, Washington.

Smith S.-J. 1885, „On some Genera and Species of Penaeides mostly from Dredgings of the United States Fish Commission". Proc. U. S. Nat. Mus., vol. VI, Washington.

Smith S.-J. 1885, „On some new or little known Decapod Crustacea, from recent Fish Commission Dredgings off the East Coast of the United States". Proc. U. S. Nat. Mus., vol. VI, Washington.

Stalio L. 1877, „Catalogo metodico e descrittivo dei crostacei dell' Adriatico". Atti R. Ist. Vento (ser. 5), vol. III, p. 355, 499, 629, 773.

Stebbing T.-R.-R. 1893, „A History of Crustacea, Recent Malacostraca". London. Internat. Scientif. Series, vol. 74.

Stebbing 1902, „South African Crustacea. Part. 2." Marine Investigations in South Africa, Crustacea, part. 2,.

Stebbing 1905, „South African Crustacea. Part. 3." Marine Investigations in South Africa, Crust., part. 3.

Stebbing R. Th. 1908, „South African Crustacea." Part. 4. Ann. South Afric. Museum, vol. 6, p. 1.

Stephensen K. 1912, „Report on the Malacostraca collected by the ‚Tjalfe"-Exp. especially at W. Greenland." Vidensk. Meddel. fr. d. naturh. Foren., vol. 64.

o**Steuer A. 1910,** „Biologisches Skizzenbuch für die Adria". Leipzig u. Berlin (Teubner).

o**Stiasny G. 1908,** „Beobachtungen über die marine Fauna des Triester Golfes im Jahre 1907". Zoolog. Anz., Bd. 32, p. 748.

Stimpson W. 1858, „Prodromus descript. animal. invertebr. Exp. Ocean, Pacif. Septentrion. etc.". Proceed. Nat. Sci. Ac. Philadelphia 1858. p. 31, 93, 159, 224.

Stimpson W. 1860, „Prodromus descriptionis animalium evertebratorum . . . Pars VIII, Crustacea Macrura". Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia.

Stimpson 1871. **Titel?** [Enthält die Genusdiagnose von Heterocrypta.] Annal. Lyc. Nat. Hist. New York, vol. 10 (p. 105).

o**Stossich M. 1877** (Titel der Arbeit uns unzugänglich) in: Bollettino Soc. adriat. sci. nat. Trieste, vol. 3.

o**Stossich M. 1880,** „Prospetto della fauna del mare adriatico". Part. III. Boll. Soc. adriatica sci. nat. Trieste, vol. VI, fasc. 1.

o**Stossich M. 1882,** „Animali rari e nuovi per il mare Adriatico". Boll. Soc. adriatica sci. nat. Trieste, vol. VII, fasc. 1.

o**Sucker L. 1895,** „Die Fische nebst den eßbaren wirbellosen Tieren der Adria und ihre Zubereitung". Triest, Verlag Schimpff.

Sund O. 1912, „The Glass Shrimps (Pasiphaea) in Northern Waters". Bergens Museums Aarbok 1912, No. 6.

o**Szüts A. 1915,** „Az Adria egy érdekes és két eddig ismeretlen tizlábú rákja". Allattani közlemények, vol. 14, H. 1 (Budapest).

Thompson Vaughan 1829, „Zoological Reserches". Cork, ? 1829, Mem. III, p. 58.

Thompson W. 1843. **Titel?** Rep. Brit. Assoc. Advanc. Sci.

Wedemeyer H. 1913, „Die Carididen der Nordsee". Wiss. Meeresunters. Neue Folge, vol. 15, Abt. Kiel.

Williamson H. Ch. 1915, „Decapoden (I. Teil: Larven)". Nordisches Plankton, Liefg. 18, Kiel und Leipzig.

Wood Mason J. 1891, „Natural History Notes from H. M. Indian Marine S. St. ‚Investigator' etc. etc. Nr. 21." Annals and Magaz. of Nat. Hist., vol. 7, p. 187.

Wood Mason J. 1891, „Natural History Notes from H. M. Indian Marine S. St. ‚Investigator' etc. etc. Nr. 1." Annals and Magaz. Nat. Hist., october, vol. 8, p. 268.

Wood Mason J. 1891, „Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Investigator . . Serie II, no. I. On the results of Deep Sea Dredging during the Season 1890—1891. Crustacea". Ann. Nat. Hist. [6], vol. VIII, London.

Young C. G. 1900, „The stalk-eyed Crustacea of British Guiana, West Indies, and Bermuda". London 1900.

Zaddach E. G. 1844, „Synops. Crustaceorum Prussicorum prodromus".

Systematischer Index.

[Die Synonyma sind mit einem * (Sternchen) bezeichnet. Die Ziffern beziehen sich auf die Seitenzahl des Textes.]

Druck von Rudolf M. Rohrer in Brünn.



